

Zwanzigster

Jahresbericht

des

Mannheimer Vereines für Naturkunde.

Vorgetragen

in

der Generalversammlung

am 1ten Februar 1854

von

H. Schröder,

Großh. Bad. Professor der Naturlehre, Director der höheren Bürgerschule und Inspector der Gewerbschule; mehrerer gelehrten Gesellschaften Mitgliede.

Nebst

wissenschaftlichen Beiträgen von **Delffs, Döll, Herrschel, Schröder, Schultz** und **Weber,**

und dem

Mitglieder-Verzeichnisse.

Druckerei von Kaufmann.

1854.

Jahresbericht

des Mannheimer

Vereines für Naturkunde,

erstattet am 1. Februar 1854

von

Professor H. Schröder,

als Vicepräsidenten des Vereines.

Hochzuverehrende Versammlung!

Statutenmäßig liegt es mir ob, Ihnen in heutiger Versammlung, in welcher Sie auch zur Wahl eines neuen Vorstandes schreiten werden, den Jahresbericht für das zwanzigste Vereinsjahr zu erstatten.

Was zunächst den Stand der Mitglieder betrifft, so hat sich ihre Anzahl im Laufe dieses Jahres nicht unansehnlich vermehrt. Es sind 18 neue Mitglieder dem Vereine beigetreten, und nur Ein Mitglied hat derselbe durch freiwilligen Austritt verloren; zwei andere durch den Tod. Diese sind Herr Bierbrauer Hendrich, und Herr Oberst Strauß von Dürkheim. Herr Oberst Strauß war in früheren Jahren eines der thätigsten Mitglieder der mineralogischen Section, und fast alljährlich hatte sich der Verein des einen oder anderen Geschenkes, namentlich an kostbaren wissenschaftlichen Werken, von dessen Seite zu erfreuen.

Für das Jahr 1853 waren zu Geschäftsführern erwählt:

1. Als Präsident:
   Herr Graf Alfred von Oberndorff.
2. Als Vicepräsident:
   Herr Professor Schröder.

3. Als erster Secretär:
Herr **Dr.** Gerlach, praktischer Arzt.
4. Als zweiter Secretär:
Herr Partikülier August Scipio.
5. Als Bibliothekar:
Herr **Dr.** Alt, praktischer Arzt.
6. Als Cassier:
Herr Partikülier J. Andriano.

Herr Andriano hat zugleich als Großherzoglicher Custos die Interessen des Vereines überwacht, und eine Reihe anderer mühevoller Geschäfte des Vereines mit freundlichster Unermüdlichkeit und Aufopferung besorgt.

Ich glaube daher, in Ihrer Aller Sinn zu sprechen, wenn ich hier bekenne, daß ihm der erste und allgemeinste Dank der Gesellschaft gebührt.

Werfen wir nun, hochzuverehrende Anwesende, zunächst einen Blick auf die Thätigkeit der einzelnen Sectionen.

A. Die zoologische Section.

Sie versammelte sich unter dem Vorsitze des Herrn Grafen von Oberndorff.

Als Repräsentanten derselben zum großen Ausschuß waren gewählt:

Herr Graf von Oberndorff.
Herr Custos Andriano.
Herr Friseur Jost.

Die Section hat in mehreren Sitzungen die laufenden Geschäfte besorgt, und für die genaue Durchsicht sämmtlicher Sammlungen, namentlich der Vögel und Säugethiere, Sorge getragen. Dieser Sorgfalt ist es zu danken, daß im Laufe des Jahres auch nicht Ein Exemplar durch Insectenfraß oder sonstige Beschädigung abgängig wurde, und es verdient in dieser Hinsicht namentlich auch die Aufmerksamkeit und Pünktlichkeit des Vereinsdieners Beck die volle Anerkennung des Vereines.

Die Anschaffungen waren im Laufe des Jahres zwar nicht zahlreich, zeichnen sich jedoch theilweise durch Seltenheit der Gegenstände und Schönheit der Exemplare aus.

Zu diesen ausgezeichneten Exemplaren ist namentlich ein männliches Exemplar des arabischen Pavians (**Cynocephalus hamadryas**) aus Abyssinien zu rechnen. Er starb hier in der Menagerie des Herrn Kreuzberg.

Durch Vermittlung der Herren Massotti und Figl, Eigenthümer der Dellefant'schen Fischbeinfabrik in Augsburg konnte sich die Section in den Besitz einer **11** Fuß langen Barte des grönländischen Wals (**Balæna mysticetus**) setzen.

Aus dem Flußbett des Neckars erhielt die Section einen vortrefflich erhaltenen Unterkiefer des Urelephanten (**Elephas primigenius.**)

Außerdem wurden noch einige Vögel, Schildkröten u. s. w. angekauft.

An Geschenken erhielt die Section:

Von Herrn Grafen von Oberndorff:

Einen auf seinem Gute in der Nähe Mannheims geschossenen Kranich (**Ardea grus.**)

Von Herrn Altoberbürgermeister Reiß:

Einen Gemsbock (**Antilope rupicapra**) im schönsten Winterkleide, welcher bei Schiltach im badischen Oberlande geschossen wurde.

Von Herrn **Dr.** Nötling, und von Herrn Joh. W. Reinhardt **jun.**:

Zwei schöne Exemplare des Hermelins (**Mustela erminea.**)

Außerdem erhielt die Section auch an Insecten der Umgegend einige werthvolle Exemplare zum Geschenke.

Wir statten für alle diese Geschenke den verehrten Gebern den verbindlichsten Dank ab.

B. Die botanische Section.

Sie versammelte sich unter dem Vorsitze des Herrn Hofgärtner Stieler.

Als Repräsentanten derselben zum großen Ausschuß waren gewählt:

Herr Hofgärtner Stieler.
Herr Dr. Gerlach, praktischer Arzt.
Herr Dr. Vaillant, Institutsvorsteher.
Herr Wahle, Hofapotheker.

Die botanische Section bedurfte den größten Theil ihrer Geldmittel zur Reparatur des Gebälkes des vordern Glashauses, und zur Anfertigung von 11 neuen Fenstern für dasselbe. Außerdem wurden 2 neue Kasten zur Verpflanzung von Orangenbäumen und 5 Kübel für größere Pflanzen angeschafft.

Die Umpflanzung des Gartens mit einem Hag wurde begonnen.

Wir haben im vorigen Jahre mitgetheilt, daß die Section die wissenschaftlichen Anpflanzungen auf eine einzige Familie, nämlich die Familie der Cassiniaceen oder Compositen zu beschränken beschlossen hat. Die Anpflanzung derselben wurde in diesem Jahre eifrig betrieben.

Besonders bedeutende Samensendungen erhielten wir durch Vermittlung des Herrn Dr. Schultz zu Deidesheim von den botanischen Gärten zu Paris, Berlin, Wien, Hamburg und Halle; ferner von Brüssel, Darmstadt, München und Heidelberg. Eine Samensendung erhielten wir ferner von Herrn Alexis Jordan in Lyon, und eine Sendung von 63 Topfpflanzen von dem botanischen Garten in Berlin.

Sämmtliche zur Reife gekommene Samen wurden gesammelt, und eine große Anzahl Pflanzen aus dem Garten wurde eingelegt. Letztere befinden sich gegenwärtig zur näheren Bestimmung in Händen des Herrn Dr. Schultz.

Die botanische Section hält zwei Zeitschriften:

1. Das deutsche Magazin für Garten- und Blumenkunde, herausgegeben von Wilh. Neubert, und

2. Die Bonplandia, Zeitschrift für die gesammte Botanik, redigirt von Berthold Seemann.

Diese Zeitschriften circulirten bei den Mitgliedern der Section.

Ein Hauptgeschäft der Section bestand in der Besorgung einer Blumenausstellung zu Anfang des Mai 1853. Auch in diesem Jahre verdankten wir der Huld Ihrer Königlichen Hoheit der Frau Großherzogin **Stephanie** ein Geschenk von 10 Dukaten für Blumenpreise.

Das Preisgericht bestand aus den Herren Kunst- und Handelsgärtner Hock von Mainz, Herrn Dr. Schultz von Deidesheim und Herrn Gartendirector Thellemann von Biebrich.

Die nach dem Programm bestimmten Preise erhielten:

1. Den Preis für die drei bestgezogenen Kulturstücke, welche sich durch Blüthenfülle auszeichneten, Herr Kunst- und Handelsgärtner Boland von Mainz.
2. Den Preis für die schönste blühende Pflanzengruppe erhielt Ihre Königliche Hoheit die Frau Großherzogin **Stephanie.**
3. Den Preis für die schönste Sammlung von **Azalea indica** erhielt Herr Kunst- und Handelsgärtner Janz von Mainz.
4. Den Preis für die schönste Sammlung in Töpfen gezogener Rosen in wenigstens 24 Sorten erhielt Herr Graf von Oberndorff.
5. Den Preis für 3 Pflanzen, welche sich durch Neuheit auszeichneten, erhielt Herr Handelsgärtner Schmelz von Mainz.
6. Den Preis für die schönste Sammlung von Cinerarien erhielt Frau von Verna in Rüsselsheim am Rhein.
7. Den Preis für die zweite am schönsten blühende Pflanzengruppe erhielt Herr Altgemeinderath Schmuckert von hier.

8. Der im Programm ausgesetzte Preis für die schönste Sammlung blühender Neuholländerpflanzen ward wegen Mangel an Concurrenz nicht zuerkannt.

Unser Vereinsgärtner Singer hatte freiwillig auf die Concurrenz um die ausgesetzten Preise verzichtet.

Die durch Neuheit sich vorzüglich auszeichnenden Pflanzen waren: **Rhododendron aureum superbum, Camelia Archiduchesse Auguste, General Washington** und **Mathodiana.**

Auch in diesem Jahre ist mit der Blumenausstellung eine Blumen-Lotterie verbunden worden.

C. Die physikalisch-mineralogische Section.

Sie versammelte sich unter dem Vorsitze des Referenten.

Zu Repräsentanten derselben beim großen Ausschuß waren gewählt:

Herr Professor Schröder.
Herr Regierungsrath With.
Herr Bergwerksdirektor Anton Reinhardt.
Herr Partikülier August Scipio.

Von der Section wurden nachfolgende Anschaffungen gemacht:

1. Ein Wollaston'scher Goniometer von Dubosc, **Maison Soleil,** in Paris.
2. Eine Turmalinzange.
3. Ein großes Doppelspath-Rhomboëder.
4. Ein Turmalinwürfel.
5. Eine Gypsblättchen-Farbenscala im polarisirten Licht.
6. Ein Gypsblättchen-Vergißmeinnicht im polarisirten Licht.
7. Eine concave Gypsplatte zur Darstellung der Newton'schen Farbenringe im polarisirten Licht.
8. Ein Nicol'sches Prisma.
9. Eine Kalkspathplatte senkrecht zur Axe geschliffen.
10. Eine Quarzplatte " " " "
11. Eine Amethystplatte " " " "

12. Ein Salpeterkrystall senkrecht zur Mittellinie der Axen geschliffen.
13. Ein Bleicarbonatkrystall senkrecht zur Mittellinie der Axen geschliffen.
14. Ein Arragonitkrystall senkrecht zur Mittellinie der Axen geschliffen.
15. Ein Zuckerkrystall senkrecht zur Axe geschliffen.
16. Eine dichroidische Lupe, nebst einem Turmalin- und Idokras-Krystall.
17. Ein Babinet'sches Polariscop.
18. Eine kleine Sammlung von 12 Stücken fossiler mikroscopischer Infusorien.

Die Section hat außerdem beschlossen, den Rest ihrer disponiblen Mittel vom verflossenen Jahre, sowie ihre Mittel vom nächsten Jahre zur Anschaffung eines bei Schiek in Berlin zu bestellenden Mikroscops von bester Art zu verwenden.

Durch Vermittlung des Herrn Dr. Schultz von Deidesheim erhielt die Section von Seiten der Pollichia eine Anzahl fossiler Muscheln aus der Tertiärformation in der Nähe des Donnersbergs zum Geschenke.

In literarischer Hinsicht wurde bezogen die Fortsetzung von:

Leonhard und Bronn's Jahrbuch der Mineralogie und Geognosie. 1853.

Bischoff's Lehrbuch der chemisch-physikalischen Geologie.

Henry de la Bêche, Vorschule der Geologie, deutsch von Diefenbach.

Als Geschenk von Seiten des Verfassers, des Herrn Ludwig Winneberger, k. b. Forstmeisters in Passau, erhielten wir:

Geognostische Beschreibung des bayerischen und Neuburger Waldes, — und

von L. C. von Leonhard in Heidelberg seine Schrift: „Künstlicher Augit“ ꝛc.

Die Section hat im Laufe des Jahres zwei wissenschaftliche Versammlungen gehalten. In denselben wurden nachfolgende Vorträge gehalten:

Herr Dr. Nell, Astronom der hiesigen Sternwarte, trug eine Biographie Bessels nach Herschel vor.

Referent hielt einen Vortrag über eine in Gemeinschaft mit Dr. von Dusch ausgeführte Reihe von Versuchen über Filtration der Luft in Beziehung auf Gährung und Fäulniß. Da von dem Referenten über denselben Gegenstand bei dem allgemeinen Stiftungsfeste ausführlicher gesprochen wurde, so verweisen wir auf den Auszug aus dem letzteren Vortrage, welcher diesem Jahresberichte beigegeben ist.

Ebenso hielt Referent einen Vortrag über Lichtpolarisationsapparate.

D. Die medicinische Section.

Die medicinische Section, an welcher sämmtliche praktische Aerzte Mannheims participiren, versammelte sich unter dem Vorsitze des Herrn Dr. Seitz.

Zu Repräsentanten beim großen Ausschuß waren gewählt die Herren:

Dr. Seitz.
Hofrath Dr. Stehberger.
Hofrath Dr. Zeroni.
Dr. von Dusch.

Die Section hat in diesem Jahre 10 Versammlungen abgehalten, in welchen theils wissenschaftliche, theils administrative Angelegenheiten besprochen wurden.

In letzterer Beziehung war die Section vorzugsweise mit der Gründung und Eröffnung eines eigentlichen Lesecabinets für naturwissenschaftliche und medicinische Lectüre beschäftigt, welches sich der regsten Theilnahme erfreut.

Es wurden 10 Zeitschriften gehalten, und 24 Monographieen angeschafft, welche bei den Mitgliedern der Section circulirten.

Die Journale sind:

1. Deutsche Klinik von A. Göschen in Berlin. 1853.
2. Jahresbericht über die Fortschritte der gesammten Medicin von Canstatt. 1853.
3. Zeitschrift für rationelle Medicin, von Henle und Pfeuffer. 1853.
4. Archiv für physiologische Heilkunde von Vierordt. Stuttgart 1853.
5. **Gazette des hôpitaux civiles et militaires** &c. Paris. 1853.
6. Zeitschrift der k. k. Gesellschaft der Aerzte zu Wien. 1853.
7. Journal für Kinderkrankheiten von Behrend und Hildebrand. 1853.
8. **Gazette médicale.** 1853.
9. Vierteljahrsschrift für die praktische Heilkunde. Prag. 1853.
10. Verhandlungen der physiologisch-medicinischen Gesellschaft in Würzburg. 1852.

Die Monographieen sind:

1. Ch. F. C. Winter: das krampfhafte Athmen der Erwachsenen. Sondershausen 1852.
2. Dr. Nees v. Esenbeck: die Staatsheilkunde oder der Kampf gegen die Epidemieen. Wiesbaden 1852.
3. E. Pflüger: die sensorischen Funktionen des Rückenmarks der Wirbelthiere. Berlin 1853.
4. A. Göden: die Carbonisation des Bluts als Heilmittel. Berlin 1853.
5. S. Landmann: über Erkenntniß und Heilung der Epilepsie. Fürth 1853.
6. Fresenius: Chemische Untersuchung der wichtigsten Mineralwässer des Herzogthums Nassau. Wiesbaden 1852.
7. J. Gerlach: der Zottenkrebs und der Osteoid. Mainz 1852.
8. Dr. A. Hirsch: Helgoland als Seebad. Hamburg 1853.

9. Dr. H. Hefft: Krampf und Lähmung der Kehlkopfmuskeln. Berlin 1852.
10. Lichtenfels und Fröhlich: Ueber den Puls als ein Symptom der physiologischen Arzneiwirkung. 1853.
11. Die Allöopathie Bayerns. Leipzig 1853.
12. Dr. Helmintag: Darstellung des neuen Verfahrens bei der Behandlung des Krätzausschlags im Bürgerhospital zu Cöln. Cöln 1853.
13. J. Liebig: Neue Methode zur Bestimmung des Kochsalzes und Harnstoff's im Harn. 1853.
14. H. Stannius: Beobachtungen über Verjüngungsvorgänge in thierischen Organismen. 1853.
15. Klenke: Die galvanische electro-magnetische Inductionsmaschine. Leipzig 1853.
16. Dr. Herzog: Der Maiwurmkäfer gegen den Biß wuthkranker Thiere. Löbau 1853.
17. G. Wucherer: Neue Behandlungsweisen der Krätze. Freiburg 1853.
18. Dr. Scharlau: Theoretisch-praktische Abhandlungen über Typhus, Cholera, Chlorosis u. s. w. Stettin 1853.
19. T. B. Curling: Die Krankheiten des Mastdarms.
20. Dr. E. Huber: Ueber den Gebrauch der Weintraubenkur zu Neustadt a. d. Haardt. 1853.
21. Dr. G. E. Wiß: Ueber Rheumatismus und Gicht, und deren radicale Heilung. Berlin 1853.
22. Thom. Pyne: Die Wunder des Lebensmagnetismus. Frei nach dem Englischen von Lehrmatz. 1853.
23. Jos. Bierbaum: Das Malaria-Siechthum in sanitätspolizeilicher Beziehung. Wesel 1853.
24. H. W. Behrend: Die Heilgymnastik 2c. Berlin 1853.

Nachdem ich Ihnen nun in Vorstehendem eine kurze Uebersicht von der besonderen Thätigkeit der Sectionen vorgelegt habe, kehre ich zu den allgemeinen Vereinsangelegenheiten zurück.

E. Allgemeine Vereinsangelegenheiten.

Nachfolgende Gesellschaften und Vereine haben uns die von ihnen herausgegebenen Schriften zugesendet.

1. Die k. k. geologische Reichsanstalt in Wien: ihre Jahrbücher. Jahrgang 1850, 1851 und 1852. Heft 1, 2 und 3.
2. Der zoologisch-mineralogische Verein in Regensburg: seine Abhandlungen, 2. u. 3. Heft; und seines Correspondenzblattes 6. Jahrgang.
3. Die Pollichia in der bayerischen Pfalz: ihren 10. Jahresbericht.
4. Der württembergische Verein für Naturkunde: seine naturwissenschaftlichen Jahreshefte. 9. Jahrgang. 1. Heft.
5. Der Verein zur Beförderung des Gartenbaues in Berlin: seine Verhandlungen. 43. Lieferung.
6. Die schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur: ihren 29. und 30. Jahresbericht.
7. Der zoologisch-botanische Verein in Wien: den 2. Band seiner Verhandlungen.
8. Der naturhistorische Verein der preußischen Rheinlande und Westphalens: seine Verhandlungen. 10. Jahrgang. 2. Heft.
9. Der Verein zur Beförderung des Gartenbaues in den k. preußischen Staaten: seine Verhandlungen. 24. Lieferung.
10. Die k. bayerische Akademie der Wissenschaften: den Wegweiser für die Besucher des botanischen Gartens zu München; von Dr. v. Martius.
11. Der naturwissenschaftliche Verein zu Halle: seinen 5. Jahresbericht.

Als Ehrenmitglied des Vereines wurde im Laufe des Jahres gewählt:

Herr Garteninspector Thellemann in Biebrich.

An den Verhandlungen des großen Ausschusses haben sich außer den Mitgliedern des Vorstandes, den Präsidenten und den gewählten Repräsentanten der Sectionen auch noch der Repräsentant des großh. Lyceums, Herr Hofrath Gräff, und der als Repräsentant der Stadtgemeinde gewählte Herr Gemeinderath Achenbach betheiligt. Die Stadtgemeinde ist als solche durch einen jährlichen Zuschuß von 125 fl. als Hälfte der Vogt'schen Rente bei dem Gedeihen des Vereines werkthätig betheiligt.

Nach Beendigung der Durchsicht der zoologischen Sammlungen nahm der großh. Intendant der Hofdomänen, Freiherr von Kettner, Einsicht von den Sammlungen, und sprach sich mit voller Zufriedenheit über den Zustand derselben aus.

Von Mitte Juli bis Ende Oktober war das Museum jeden Mittwoch von 2 bis 4 Uhr Nachmittags dem allgemeinen unentgeltlichen Zutritt geöffnet, und stand den Vereinsmitgliedern insbesondere noch jeden Sonntag von 11 bis 12 Uhr offen. Das Museum hatte sich an diesen Tagen stets eines zahlreichen Besuches zu erfreuen.

Sonntag den 27. November wurde das Stiftungsfest des Vereines durch öffentliche Vorträge in dem Saale des großh. Schlosses neben der Bibliothek gefeiert. Nachdem der erste Secretär Herr Dr. Gerlach ein kurzes Referat über die Thätigkeit der Sectionen gegeben hatte, wurden Vorträge gehalten:

1. Von Herrn Hofrath Döll von Carlsruhe, über die Algen.
2. Von Herrn Dr. Schultz von Deidesheim, über die Victoria regia.
3. Von Herrn Professor Dr. Delffs von Heidelberg, über die wasserfreien Säuren.
4. Von Herrn Oberarzt Dr. Weber, über Parasiten.
5. Von Herrn Professor Schröder, über Filtration der Luft in Beziehung auf Gährung und Fäulniß.

Ausführlichere Referate über den Inhalt dieser Vorträge sind vorliegendem Jahresberichte beigegeben.

Ein fröhliches, durch manche heitere Toaste gewürztes Mahl vereinigte sodann die Mitglieder im Europäischen Hofe.

Alle, welche an diesem unsrem Feste Theil genommen haben, werden sich desselben mit dem lebhaftesten Vergnügen erinnern.

Die revidirte Rechnung des verflossenen Jahres liegt mit ihren Beilagen den verehrlichen Vereinsmitgliedern zur Einsicht vor.

Wir theilen nachstehende Uebersicht der Einnahmen und Ausgaben aus derselben mit.

A. Einnahmen.

1.	Cassenvorrath vom vorigen Jahre . . .	—	—
2.	Jahresbeiträge der Mitglieder	510 fl.	—
3.	Staats- und Lyceumsbeitrag, so wie Rückvergütungen	850 fl.	—
4.	Beitrag Ihrer Königl. Hoheit der Frau Großherzogin **Stephanie** von Baden zu den Blumenpreisen . .	56 fl.	—
5.	Zinsen aus Sparkasseanlagen	46 fl.	9 kr.
	Summa . . .	1462 fl.	9 kr.

B. Ausgaben.

1.	Vorschuß des Rechners	42 fl.	1 kr.
2.	Botanische Section	310 fl.	24 kr.
3.	Zoologische Section	192 fl.	46 kr.
4.	Mineralogisch-physikalische Section . .	193 fl.	10 kr.
5.	Medicinische Section	112 fl.	11 kr.
6.	Hälfte der Vogt'schen Rente	125 fl.	—
7.	Abgänge	2 fl.	30 kr.
8.	Verschiedene Ausgaben	388 fl.	24 kr.
	Summa . . .	1366 fl.	26 kr.

Es ergibt sich somit ein Cassenvorrath von 95 fl. 43 kr.

Das abgelaufene Jahr schließt eine zwanzigjährige Thätigkeit des Vereines ab. Der Verein hat in diesen 20 Jahren auf die Herstellung und Erhaltung des botanischen Gar-

tens, der zoologischen, botanischen und mineralogischen Sammlungen, auf die Bibliothek u. s. w. im Ganzen eine Summe von 75000 Gulden verwendet. Es ist dies für eine Stadt von der Größe Mannheims eine nicht unbeträchtliche Summe, welche nach und nach für wissenschaftliche Interessen verwendet werden konnte.

Wir dürfen daher wohl bekennen, daß die Absichten und Hoffnungen, welche sich an die Gründung dieses Vereines knüpften, wenigstens theilweise in Erfüllung gegangen sind.

Von der Generalversammlung der Mitglieder am 1. Febr. 1854, welcher vorstehender Bericht vorgetragen wurde, sind zu Geschäftsführern des Vereines für das Jahr 1854 gewählt worden:

Als Präsident: Hr. Graf v. Oberndorff.
Als Vicepräsident: Hr. Professor Schröder.
Als I^r Secretär: Hr. Dr. Gerlach.
Als II^r Secretär: Hr. Partikülier A. Scipio.
Als Bibliothekar: Hr. Dr. Alt.
Als Cassier: Hr. Partikülier Andriano.



Ueber den Gebrauch

der Caffeeblätter in Sumatra.

(Mittheilung von Herrn Handelsmann **Herrschel** dahier.)

Da es nicht unwahrscheinlich ist, daß in kurzer Zeit die Blätter des Caffeebaumes in Sumatra als Surrogat für Thee vorgeschlagen und in Handel gebracht werden, so ist es vielleicht interessant, einige Notizen über diesen Gegenstand zu lesen, welche mir so eben von freundlicher Hand aus England zukommen.

Caffeine ist das Prinzip von Caffee-Bohnen, von Caffee-Blättern und von chinesischen und Paraguay-Theeblättern und von Guarana, welcher in gewissen Theilen Brasiliens getrunken wird. Dieses Prinzip ist zuweilen Theeine (als von Thee kommend) genannt worden, ist aber in allen diesen Vegetabilien genau dasselbe, und formirt eine krystallisirbare Basis, welche dem Geschmack der Menschen offenbar zusagt, da sie in so vielen Formen und Ländern Anklang gefunden hat.

Dr. John Gardiner in London zeigte in der Ausstellung von 1851 Muster von Caffeeblättern, welche er auf eine nur ihm bekannte Weise bereitet und geröstet hatte, so wie auch das daraus gewonnene Caffein, und seitdem sind in Ceylon Contracte gemacht worden für Caffeeblätter in großen Quantitäten.

Herr Dan. Hanbury, welcher nur am wissenschaftlichen Theile der Sache Interesse nimmt, hat inzwischen höchst interessante Mittheilungen über den Gegenstand von Herrn N. M. Ward in Padang auf Sumatra erhalten, wovon Folgendes die Substanz ist:

„Die Eingebornen haben große Abneigung gegen Wassertrinken und behaupten, daß selbes weder den Durst stille, noch so stärkend ist, als die Infusion von Caffeeblättern, welche ihr tägliches

Getränk bildet." Der Schreiber, Herr Ward, hat dieselbe Erfahrung gemacht, und findet eine starke Infusion mit Milch gemischt nicht nur sehr erquickend und nahrhaft, sondern auch physisch anregend, ohne nervös zu reizen. Die Eingebornen ziehen die Blätter den Bohnen vor, und halten erstere für nahrhafter, was sehr wahrscheinlich ist, da sie mehr Bitterstoff enthalten.

Um eine reiche Ernte von Blättern zu erhalten, wählt man fette und niedrige Ländereien, während die Bohnen in höhern und magern Gründen gut gedeihen.

Das Rösten geschieht in Sumatra, indem die Blätter über ein klares Bambusfeuer gehalten werden, der Heerd ist circulair von Ziegelsteinen, und hat unten 2 Fuß, oben $1^1/_2$ Fuß Diameter; die Ursache, warum Bambus angewendet wird ist, daß selber wenig Rauch macht, und der Bambusrauch kein Creosot enthält. Gehörig geröstet, sind die Caffeeblätter mattbraun von Farbe.

Nach Dr. J. Gardiner's Aussage ist es nöthig, die Blätter mehreren Behandlungsprocessen zu unterziehen, ehe sie das gehörige Aroma erreicht haben. Es ist dies sehr möglich, da es bei Thee der gleiche Fall ist, und es ist um so mehr nöthig diesen Vergleich zu machen, da der neue Artikel nicht nur dem chinesischen Thee im Geschmack und Geruch gleichkommt, sondern auch wie eben gesagt, dieselbe chemische Basis hat.

Durch die Güte des Herrn Dr. Hanbury haben wir die Infusion der einfach gerösteten Blätter versucht, über die Annehmlichkeit des Getränkes sind unsre Meinungen getheilt, es ist aber sehr möglich, daß es noch nicht so schmackhaft bereitet war, wie man es nach längerer Erfahrung wird bereiten lernen; auch hängt viel von Gewohnheit ab, denn es ist nicht zu vergessen, daß zur Zeit, als Caffee und Thee introducirt wurden, die Meinungen über deren Annehmlichkeit ebenfalls sehr getheilt waren.

Daß das Caffeeblatt ein gesundes und nahrhaftes Getränk liefern wird, daran zweifeln wir jedoch gar nicht.

Ueber

Schmarotzerthiere,

von

Dr. E. Weber,
Großh. Militair-Oberarzte in Karlsruhe.

In keinem Zweige der Zoologie haben die Untersuchungen ausgezeichneter Forscher unserer Zeit so interessante und überraschende Resultate zu Tage gefördert, als in der Naturgeschichte der Schmarotzerthiere, Resultate, welche zum Theile eine totale Aenderung der seitherigen Ansichten über das Leben dieser Geschöpfe herbeiführen mußten, zum Theile aber auch, indem sie nicht wenig dazu beitrugen, Lichtfunken in das Dunkel allgemeiner Lebensfragen zu werfen, einen hohen Grad von Wichtigkeit für die Naturwissenschaft überhaupt erlangten. Namentlich aber sind es die Eingeweidewürmer (Entozoen oder Helminthen), welche unser Interesse um so mehr fesseln, als sie auch in unserm Organismus eine nicht selten störende Rolle spielen, und deren nähere Kenntniß manche weit verbreitete Vorurtheile beseitigen, und irrige Ansichten berichtigen wird. Da unser Verein es sich zu einer seiner Hauptaufgaben gemacht hat, sich in fortlaufender Kenntniß der wichtigern Entdeckungen in den verschiedenen Zweigen der Naturwissenschaft zu erhalten und zwar vorzugsweise derjenigen, welche einen allgemein praktischen Nutzen, eine Beziehung zu unserm eigenen Organismus haben, oder überhaupt wichtige Fragen aufzuhellen vermögen, so dürfte eine übersichtliche Darstellung der Naturgeschichte der Schmarotzerthiere nach dem jetzigen Standpunkte der Wissenschaft und gestützt auf die ausgezeichneten Forschungen von Steenstrup, van Beneden, v. Siebold, Rud. Leukart, Küchenmeister u. A. in diesen Blättern einen geeigneten Platz finden.

Schmarotzerthiere oder Parasiten nennen wir solche Geschöpfe, deren Existenz mehr oder weniger innig an die anderer lebender Wesen, welche ihnen Wohnung und Nahrung gewähren, geknüpft ist. Manche Geschöpfe führen nur in gewissen Entwicklungszuständen, namentlich als Larven ein Schmarotzerleben und erfreuen sich im ausgebildeten Zustand eines freien selbstständigen Daseins. Diese nennt man temporäre Schmarotzer (wohin vorzugsweise Insekten gehören) im Gegensatze zu den stationären, welche ihre ganze Lebenszeit auf oder in andern Thieren zubringen und ohne diese gar nicht existiren können. Hierher gehören vorzüglich die Eingeweidewürmer.

Die meisten Parasiten erleiden während ihrer Entwicklung eine Metamorphose und zwar entweder von einem unvollkommnern (Larvenzustande) zu einem vollkommnern Zustande (Insekten, Gordien), welche man die vorschreitende Metamorphose nennt. Diese ist bei Weitem die häufigste. In seltnern Fällen wird ein früher frei lebendes vollkommneres Thier im spätern Alter, indem es einzelne Organe, namentlich die Bewegungsorgane abwirft und in den Körper eines andern Geschöpfes eindringt, zu einem unvollkommnern Schmarotzer. Diese sogenannte regressive Metamorphose sieht man z. B. bei im Meere lebenden niedern Schmarotzer-Krebsen (Lernäen.)

Aechte Parasiten findet man nur in der Classe der wirbellosen Thiere, und zwar bei den Insekten, Spinnen, Krebsen, Ringwürmern, Eingeweidewürmern und Infusorien.

Die Parasiten zerfallen, je nachdem sie entweder auf oder in dem Körper anderer Thiere leben, in Ektoparasiten und Entoparasiten. Die Wahl ihres Aufenthaltsortes hängt innig mit ihrer körperlichen Entwicklung, namentlich dem Vorhandensein und der Ausbildung der Bewegungs- und Athmungsorgane zusammen. So finden wir bei den auf der Oberfläche anderer Thiere lebenden Schmarotzern Füße, Flügel, Schwimmapparate, während bei den im Innern vorkommenden (den Entozoen) statt derselben in der Regel nur besondere Haft- oder Klammerorgane, Saugnäpfe, Flimmerepithelien oder gar keine der Bewegung oder dem Festhalten dienende Werkzeuge mehr gefunden werden. Die Athmungsorgane sind auch nur bei den Ektoparasiten ausgebildet, im Allgemeinen

aber von sehr geringer Entwicklung, womit auch der Farbenmangel der meisten hierher gehörigen Thiere in Zusammenhang stehet. Einzelne Schmarotzer können, wie schon bemerkt, auf der Außen- oder Innenfläche ihrer Wohnthiere (sog. Wirthe) sich vermittelst besonderer Organe bewegen, andere dagegen führen, in Kapseln (Cysten) eingeschlossen, ein völlig unbewegliches Leben. Diese Kapseln werden entweder von dem Parasiten selbst erzeugt, wo sie dann in der Regel während eines larvenähnlichen Zustandes dem Thiere (wie die Gespinnste mancher Insektenlarven) zum Schutze dienen, oder sie sind Produkte des Wohnthieres, durch den Reiz des fremden Körpers hervorgerufen, und durch ihre Wandungen werden dem Parasiten die Ernährungssäfte zugeführt.

Die Ausbildung der Freßwerkzeuge stehet bei den Parasiten in enger Beziehung zu ihrem Aufenthaltsorte, und bestehet bei den Ektoparasiten, wenn sie auf härtere Nahrung, z. B. Federn, Oberhaut 2c., angewiesen sind, wie z. B. die Milben, in kräftigen Kauapparaten; andere, deren Nahrung in thierischen Säften bestehet, wie die Läuse, Flöhe, Wanzen u. s. w., sind mit einem Saugrüssel versehen. Die Entoparasiten haben in der Regel eine einfache Mundöffnung, oder es fehlt auch diese, wie überhaupt ein Verdauungsapparat, und die Nahrung wird durch den ganzen Körper des Thieres aus der flüssigen Umgebung (durch Endosmose) aufgesogen, wie wir dieses namentlich bei den Bandwürmern finden.

Sehr entwickelt sind die Fortpflanzungsorgane der Schmarotzer, der höhern sowohl, wie namentlich der in ihrer Organisation viel tiefer stehenden Entoparasiten. Bei vielen unter den Letztern finden wir beide Geschlechter in einem Individuum vereinigt (Hermaphroditenbildung), so namentlich bei den Bandwürmern, wo die Geschlechtsorgane die Hauptmasse der Eingeweide in den einzelnen Gliedern ausmachen, ferner bei den Saugwürmern, während andere zu den Eingeweidewürmern gehörende Gruppen, die sogenannten Kratzer und die Rundwürmer getrennten Geschlechtes sind.

Außer der bei allen ausgebildeten Schmarotzern nachgewiesenen Fortpflanzung durch Eier, findet bei manchen noch eine Vermehrung durch Knospenbildung oder Theilung statt.

Die Verbreitung der Parasiten ist außerordentlich groß, kein

Thier ist wohl von denselben verschont, selbst die Schmarotzer beherbergen nicht selten wieder kleinere Schmarotzerthiere. Auch die kleinsten Insekten haben ihre Schmarotzer und zwar beschränkt sich die Zahl derselben selten auf eine Art. Der Mensch dient, nach v. Siebold, 8 — 10 Ektoparasiten, und 16 — 18 Entoparasiten, auf welche wir später noch einmal zurückkommen werden, zum Wohnorte, bei dem Hunde sind 12 Entoparasiten und mehrere Ektoparasiten, bei dem Rinde 16 Entoparasiten und verschiedene Ektoparasiten nachgewiesen worden. Auch bei Fischen und Amphibien kommen zahlreiche Schmarotzerarten vor, so hat man z. B. beim Flußbarsche 10, beim Grasfrosche 14 Entoparasiten gefunden.

Was den Aufenthalt der Parasiten betrifft, so sind manche strenge an bestimmte Wirthe gebunden, so ist z. B. ein Fadenwurm (**Filaria medinensis**) bis jetzt nur beim Menschen, der Riesenkratzer (**Echinorrhinchus gigas**) nur beim Schweine gefunden worden. Andern ist keine so enge Gränze gezogen, und es findet sich z. B. der Spulwurm (**Ascaris lumbricoides**) außer bei dem Menschen, noch im Schweine, Rinde, Pferde, Esel; der Leberegel (**Distomum hepaticum**) bei dem Menschen, Hasen, Kaninchen, Eichhörnchen, Pferde, Esel, Schweine, Rinde, Hirsche, Rehe u. s. w. Die Zecke (**Ixodes ricinus**) bohrt sich in die Haut der Menschen, wie der Hunde, Schaafe, Rehe, Igel, Fledermäuse und anderer Thiere.

Der Aufenthaltsort der Parasiten hängt oft von dem Zufalle ab, doch gibt es auch bestimmte Gränzen, über welche hinaus ein Wechsel desselben nicht mehr stattfinden kann, und welche hauptsächlich durch die Organisation des Thieres, namentlich die Beschaffenheit seiner Athmungsorgane gezogen werden. So leben die Luftathmer alle auf der äußern Oberfläche der Haut, oder zwischen den Kiemen der Wasserthiere, und nur ein krebsartiges Thier (**Pentastomum**), welches früher den Helminthen zugezählt wurde, wird im Innern seröser Höhlen bei verschiedenen Wasser- und Landthieren, in seltenen Fällen selbst beim Menschen gefunden. Es lebt hier von thierischer Flüssigkeit umgeben, und absorbirt den in derselben aufgelösten Sauerstoff.

Die im Innern thierischer Körper vorkommenden Parasiten werden der größten Mehrzahl nach im Darmkanale derselben gefun-

den, wandern aber auch nicht selten nach andern Organen, deren es kaum eines gibt, in welchem nicht schon hie und da Schmarotzer gefunden worden wären, so z. B. nicht selten in der Leber, den Nieren, der Harnblase, den Athmungswerkzeugen, den Muskeln, dem Zellgewebe verschiedener Organe, im Gehirne, in den Augen, selbst in den Blutgefäßen u. s. w. Daß je nach der Wichtigkeit eines Organes die Gegenwart fremder lebender Wesen sehr belästigend, selbst lebensgefährlich für die Wirthe werden kann, ist natürlich, aber eben so häufig werden auch diese Wanderungen für die Parasiten selbst nachtheilig, wenn sie an Orte gelangen, welche die zu ihrer Ernährung und weitern Entwicklung nöthigen Bedingungen nicht bieten. Sie verkümmern alsdann, nehmen degenerirte Formen an, welche zum Theile früher als besondere Arten angesehen wurden; andere sterben bald ab, schrumpfen ein und verkreiden nicht selten. Hierher gehört z. B. die **Trichina spiralis**, ein kleiner, geschlechtsloser, in einer eigenen Kapsel eingeschlossener Rundwurm, welcher sich zuweilen in großer Menge in dem Muskelfleisch bei Menschen, Pferden, Katzen, Hunden, Schweinen ꝛc. findet, und als eine durch Verirrung degenerirte Form betrachtet wird. Die ganze frühere Ordnung der sogenannten Blasenwürmer (**Cystici**) unter den Eingeweidewürmern, wohin die in mehrfacher Beziehung interessanten und wichtigen Arten **Cysticercus**, **Coenurus**, **Echinococcus** und die Acephalocysten gehören, bestehet nach neuern Untersuchungen aus verirrten und durch wassersüchtige Anschwellung entarteten Larven verschiedener Bandwurmarten, über welche Ansicht jedoch die Akten noch nicht geschlossen sind, indem nach **Dr.** Küchenmeister, einem ausgezeichneten Forscher in diesem Gebiete, diese Formen nicht als krankhafte Entartungen, sondern als normale Entwicklungszustände zu betrachten wären.

Sei dem wie ihm wolle, so viel ist als bestimmt erkannt und durch direkte Versuche erwiesen, daß die genannten Blasenwürmer keine selbstständige Thierformen, sondern entartete oder auf einer gewissen niederern Entwicklungsstufe stehende Bandwürmer sind. Vom höchsten Interesse ist aber die durch genaue Versuche konstatirte Thatsache, daß solche Blasenwürmer, wenn sie an den geeigneten Ort versetzt werden (wohin namentlich der Darmkanal

der Wirbelthiere zu rechnen ist) oft in sehr kurzer Zeit in vollkommene Bandwürmer verwandelt werden. So wird aus der sogenannten Finne (**Cysticercus cellulosæ**), welche häufig im Muskelfleische und Specke der Schweine, aber auch im Muskelfleische des Menschen gefunden wird, der langgliedrige Bandwurm (**Taenia solium**) des Menschen; aus einer andern Art (**C. fasciolaris**) aus der Leber der Mäuse eine Bandwurmart (**T. crassa**) der Katzen. Aus **C. pisiformis**. dem Blasenwurme der Kaninchen und Hasen bildet sich, wenn derselbe Hunden gefüttert wird, die diesen eigene Bandwurmart, **T. serrata** aus. — Von dem Wechsel des Wohnortes und der Beschaffenheit desselben hängt offenbar das Wachsthum und Gedeihen, die Form und Entwicklung vieler Schmarotzerthiere ab, und um ihre vollkommene Ausbildung zu erlangen, sind dieselben oft genöthigt, Wanderungen, selbst durch mehrere Thierkörper, vorzunehmen, wobei sie dann auch eine Metamorphose zu erleiden haben. Durch die Kenntniß dieser höchst interessanten Vorgänge wurden manche seitherige Räthsel, namentlich in Betreff der Verbreitung der Schmarotzer, gelöst und fällt vor Allem die in vielen Fällen für nöthig gehaltene Annahme einer Urerzeugung (**Generatio æquivoca**) hinweg.

Betrachten wir diese Wanderungen etwas näher, so finden wir zunächst, daß dieselben, wie bei vielen höhern Thieren, mit dem Fortpflanzungsgeschäfte und dem Nahrungstriebe zusammen hängen. Wir unterscheiden Aus- und Einwanderung und zwar passive und aktive. Erstere betrifft zunächst die Eier, welche natürlich, wie bei den Saamen der Pflanzen, nur eine passive sein kann. Die Eier gehen oft in Masse mit den Exkrementen ab, so z. B. beim Menschen die von **Ascaris lumbricoides, Trichocephalus dispar, Oxyuris vermicularis.** Es war schon in frühern Zeiten aufgefallen, daß man im Darmkanale zwar ausgewachsene und jugendliche Individuen der verschiedenen Eingeweidewürmer, nicht aber den ersten Entwicklungszustand (Embryonalzustand) aus dem Ei fand. Jetzt weiß man, daß die Eier nach Außen gelangen müssen, um ihre Reife zu erlangen und zwar bei Wasserthieren unmittelbar in das Wasser, bei Landthieren zufällig oder auf Umwegen oder auch in die feuchte Erde. Zum Zwecke dieser Wanderungen besitzen nun diese Eier eine große Lebenszähigkeit, sind mit

einer harten Hülle (bei den Bandwürmern mit einer Kalkschaale) umgeben und können Monate, selbst Jahre lang im Wasser oder Schlamme aufbewahrt werden, ohne daß sie ihre Entwicklungsfähigkeit verlieren.

Es wird aber auch eine aktive Auswanderung beobachtet, indem trächtige Mutterthiere, z. B. Bandwurmglieder, namentlich im Monate Mai und Juni den Darm ihrer Wirthe verlassen, um ihre Eier an einen geeigneten Platz abzusetzen, was uns lebhaft an die Wanderungen mancher Fische zum Zwecke des Laichens erinnert. Oder endlich es verlassen die jungen Thiere selbst den Wirth und bewegen sich mittelst eines Flimmerkleides im Wasser, so bei den Saugwürmern oder Trematoden. Aktive Auswanderungen älterer Thiere, siehet man nicht selten bei Erkrankung der Wirthe namentlich des beherbergenden Darmkanals.*) Hier ist also ungenügende Nahrung oder vielleicht auch ein dem Parasiten feindlicher Stoff die Ursache der Auswanderung.

Nachdem nun die jungen Helminthen im Wasser, Schlamm oder in feuchter Erde ihre erste Entwicklung erlangt haben, führen sie zum Theile eine Zeit lang als Larven ein freies, selbstständiges Leben. Doch genügt dieses zu ihrer vollkommenen Ausbildung nicht, und sie haben das Bedürfniß, sich ein Wohnthier aufzusuchen. Diese Einwanderungen sind ebenfalls wieder passive oder aktive, und wie natürlich noch mehr dem Zufalle unterworfen, als die Auswanderungen. Die passive Einwanderung findet unstreitig am gewöhnlichsten bei der Aufnahme der Nahrung statt, was namentlich bei den fleischfressenden Thieren mit Bestimmtheit nachzuweisen, aber sicher auch bei den Pflanzenfressern der Fall ist. So gerathen wahrscheinlich durch den Genuß brandigen Korns Vibrionen, die sogenannten Grasälchen (**Vibrio tritici**), welche oft in großer Menge in demselben vorkommen, in den Darm der Herbivoren. Bei einer Schaafheerde, welche, nachdem sie vorher ganz gesund gewesen war, eine Nacht auf einer feuchten Wiese zugebracht hatte, brach plötzlich eine Leberegelseuche (**Distomum hepaticum**) aus, von welcher nur ein einziges Thier

*) So sah ich einmal bei einem Typhuskranken im Beginne der Krankheit gegen 50 Spulwürmer in kurzer Zeit und größtentheils durch den Mund des Patienten abgehen.

verschont blieb, welches eines Beinbruches wegen auf ein Pferd geladen worden war. In diesem von Watson erzählten Falle befanden sich vermuthlich die infusorienartigen Larven des **Distomum** in dem feuchten Grase.

Aktive Einwanderung ist zunächst mit Bestimmtheit bei den höhern Schmarotzerthieren nachzuweisen, so bei den Insekten z. B. den Schlupfwespen, Bremsen, Stubenfliegen rc., welche ihre Eier in fremde thierische Körper bringen, oder es wandern die Larven oder die junge Brut selbst ein, wie bei dem Sandfloh, der Krätzmilbe u. a. Unter den Helminthen ist eine aktive Einwanderung mit Genauigkeit durch v. Siebold bei den sogenannten Cercarien beobachtet worden. Dieses sind kleine, frei im Wasser lebende Geschöpfe, welche sich vermittelst eines schwanzartigen Anhangs am Hinterleibe bewegen und bis auf die neuere Zeit für selbstständige, ausgebildete Thiere gehalten wurden. Dieses sind sie aber nicht, sondern die frühern Entwicklungszustände von Saugwürmern (Trematoden). Ihr freies Leben dauert nicht lange, sondern sie suchen sich nach einiger Zeit ein passendes Wohnthier, z. B. ein Wasser-Insekt auf, und bohren sich durch die äußern Bedeckungen desselben in sein Inneres, wobei sie den entbehrlich werdenden Schwanzanhang verlieren. Im Leibe des Wirthes umgeben sie sich mit einer glashellen Cyste und verharren in diesem (gleichsam Puppen-) Zustande als kleine, geschlechtslose Trematoden, bis sie durch irgend einen Zufall in ein anderes passendes Wohnthier (Fische, Vögel rc.) übertragen werden. Mitunter verpuppen sie sich aber auch aus Mangel an Zeit oder Gelegenheit zum Eindringen schon auf der äußern Haut ihrer Wirthe, ja selbst in Ermanglung Letzterer, im Nothfalle an verschiedenen fremden Gegenständen, die sie gerade antreffen, z. B. an Wasserpflanzen, mit welchen sie dann zuletzt wieder als Nahrung von andern Thieren aufgenommen werden können.

Die Wanderungen der Parasiten aus einem Wohnthiere in ein anderes sind in seltenen Fällen aktive, indem dieselben, wie die bereits erwähnten Trematodenlarven, **Gordius aquaticus** und andere Fadenwürmer sich zu gewissen Zeiten aus dem Leibe ihres Wirthes herausbohren und ein anderes, ihrer weitern Entwicklung mehr zusagendes Wohnthier aufsuchen, oder aber sie sind, wie in

den meisten Fällen, dem Zufalle preisgegeben. Der Schmarotzer gelangt mit der verschluckten Nahrung, wobei er als lebendes Wesen der Verdauungskraft widerstehet, in ein in der Regel höher ausgebildetes Thier.

Daß auf diese Art unendlich viele Eier und Larven zu Grunde gehen müssen, ehe sie an ihren Bestimmungsort gelangen, ist natürlich. Dagegen ist auch die Vermehrungsfähigkeit der hierher gehörigen Thiere oft eine außerordentliche. So hat man die Fruchtbarkeit eines einzigen Spulwurms auf 60 Millionen Eier berechnet und beobachtete Eschricht einen Bandwurm (**Botryocephalus latus**) mit 10,000 Gliedern, wovon jedes etwa 100 Eier enthalten mochte. Die Parasiten vermehren sich aber, wie bereits schon angedeutet wurde, nicht allein durch Eier, sondern zum Theile auch durch Knospenbildung und Theilung, wie wir dieses namentlich in der Familie der Bandwürmer sehen, wo die einzelnen Knospen (Glieder) selbstständige geschlechtliche Thiere vorstellen, welche ihrerseits sich wieder durch Eier fortpflanzen. Aus diesen Eiern entstebt aber zunächst nicht eine ähnliche fortpflanzungsfähige junge Brut, sondern ein einfaches larvenartiges Thier, eine sogenannte Amme (**Scolex** nach van Beneden), welches, erst wenn es in passende Verhältnisse gekommen ist (in der Regel erst nach dem Uebergange aus einem unvollkommenen in ein vollkommenes Wohnthier) Knospen treibt, welche das fortpflanzungsfähige Thier repräsentiren. Diesen höchst interessanten Vorgang hat der dänische Naturforscher Steenstrup zuerst gehörig gewürdigt und mit dem Namen Generationswechsel belegt. Derselbe findet sich außer bei den Helminthen noch bei andern Classen der wirbellosen Thiere. Bei den Bandwürmern ist der sogenannte Kopf das erste, mit einem Haftapparate (Sauggruben, die öfter mit einem Hakenkranze umgeben sind) versehene Glied, das einfache larvenartige Geschöpf, an welchem sich später die Glieder durch Abschnürung bilden. Diese Larven oder sogenannten Ammen wurden, da sie sich in ihren ersten Wirthen nicht weiter entwickeln, früher für besondere, ausgebildete und selbstständige Thiere gehalten. So kommt z. B. in der Leibeshöhle von Fischarten (z. B. Stichlingen) die Larve eines Bandwurms (**Schistocephalus**) vor, welche hier unter dem Namen **Botryocephalus solidus** bekannt

war. In dem Darmkanale nun von Thieren, welche diesen Fisch verzehren (z. B. bei Wasservögeln, Raben, Seehunden ꝛc.) bildet sich dieselbe zu einer vollkommenen Bandwurmkette (**B. nodosus** der Frühern) aus.

Der Vorgang des Generationswechsels ist auch vorzüglich bei den Saugwürmern (Trematoden) näher nachgewiesen, namentlich von der Gattung **Distomum**. Hier findet aber keine äußere Knospenbildung bei dem Mutter-Thiere (der sog. Amme) statt, sondern in der Leibeshöhle derselben bilden sich zahlreiche kleine Körnerhaufen, die allmählich Form und Bau der spätern Cercarien die wir schon kennen lernten, annehmen. Sind sie vollständig entwickelt, so durchbrechen sie die Wandungen des Mutterkörpers und beginnen ein freies selbstständiges Leben im Wasser. Die kommenden Larven sind aber ebenfalls Schmarotzer und bewohnen besonders die Wassermollusken, und zwar deren Haut, Athemhöhle, Nieren, Leber, Muskelmasse ꝛc., woselbst dann die eben erwähnte ungeschlechtliche Zeugung der Cercarien vor sich gehet. Wie diese Cercarien sich dann später wieder in andere Thiere einbohren, und nachdem sie auf aktive oder passive Weise nach und nach in verschiedene Wirthe gelangt waren, endlich ihre vollkommene Ausbildung als fortpflanzungsfähige Trematoden erlangen, haben wir bereits früher angedeutet. Bestimmt ist, daß die aus den Eiern der Trematoden kommende junge Brut ebenfalls nach Außen gelangt und die erste Zeit ihres Lebens frei im Wasser zubringt. Zur Bewegung dient ihr ein Flimmerkleid. Nach kürzerer oder längerer Zeit suchen diese Embryonen ein Wohnthier auf, streifen das Flimmerkleid ab und nehmen allmählich die Form und Bedeutung der kommenden Larven an. Ihre Form ist aber sehr verschieden, bald sehr einfach, einen Schlauch vorstellend, bald höher organisirt, mit Mundöffnung, Darmkanal und Fußstümmeln, was in genauem Zusammenhange mit der jedesmaligen Lebensweise stehet. — Aus dem Angeführten erhellt, daß der Uebergang des Generationswechsels, wegen des wiederholten Aus- und Einwanderns und der häufigern Metamorphosen der verschiedenen Entwicklungsstufen bei den Saugwürmern noch komplicirter als bei den Bandwürmern ist. Dem sogenannten Kopfe letzterer entsprechen hier die nicht aus den Eiern sich entwickelnden schlauchartigen Lar-

ven, den geschlechtsreifen Gliedern des Bandwurms die aus der Metamorphose der Cercarien hervorgegangenen ausgebildeten Trematoden. Den erfolgreichen Untersuchungen des genialen Forschers, K. Th. E. von Siebold *) verdanken wir vor Allem die genauere Kenntniß der eben kurz geschilderten Verhältnisse, welche nicht nur für die Naturgeschichte der Helminthen, sondern auch für die Entwicklungsgeschichte des Thierreiches überhaupt von der höchsten Wichtigkeit ist und vorzüglich dazu beiträgt, den Gedanken an eine Urerzeugung bei dieser Thiergruppe wenigstens vollends zu verdrängen. Entstehung und Verbreitung der Parasiten liegen nun klar vor unsern Augen und wir sehen, daß dieselben unter den gleichen allgemeinen Gesetzen der Entwicklung und des Lebens stehen, wie die übrigen Thiere, wenn auch die speciellen Vorgänge hiebei manchmal abweichend oder komplicirter erscheinen.

Wir wissen ferner, daß in den niedersten Thierformen Schmarotzerthiere gefunden werden, daß sie sich aber in diesen in der Regel nur in einem unvollkommenen zur Fortpflanzung unfähigen Entwicklungsgrade befinden und erst, nachdem sie durch verschiedene andere Thierkörper gewandert sind, ihre vollkommene Ausbildung und Fortpflanzungsfähigkeit erlangen. Der hiezu am geeignetsten scheinende Ort ist der Darmkanal der Wirbelthiere. So findet man z. B. die Larven (Ammen) verschiedener Bandwürmer bei vielen niedern Land- und Wasserthieren, in Schnecken (**Limax**), Krebsen (**Gammarus pulex**), in verschiedenen Insekten, z. B. im Mehlkäfer (**Tenebrio molitor**) nach Stein u. s. w., nie hat man aber bis jetzt ausgebildete Bandwürmer in wirbellosen Thieren gefunden. Bei der großen Verbreitung und Kleinheit dieser Geschöpfe ist es erklärlich, wie sie leicht und unbemerkt in den Körper der Thiere und des Menschen gelangen können und zwar vorzugsweise durch Speisen und Getränke, wofür auch bestimmt nachgewiesene Thatsachen, auf welche wir sogleich zurückkommen werden, sprechen.

Die geographische Verbreitung der Schmarotzerthiere bietet ebenfalls mehrere interessante Anhaltpunkte. Manche haben

*) Vor Kurzem noch eine Zierde unserer Universität Freiburg, jetzt Professor in München.

eine sehr weite Verbreitung, so z. B. unser Bandwurm (**Taenia solium**), welcher in Europa längs den Küsten des Mittelmeers, auf dem Cap und wahrscheinlich auch in Java ꝛc. gefunden wird. Andere haben schon ein engeres Vaterland, wie der Fadenwurm (**Filaria medinensis**), welcher nur in den Tropengegenden vorkommt. Sehr interessant ist ferner auch die Beschränkung bestimmter Arten auf gewisse Länder, wovon die beiden in dem Menschen in Europa lebenden Bandwurmarten ein bekanntes auffallendes Beispiel liefern.

So wird der Grubenkopf (**Botryocephalus latus**) nur in Rußland, Polen, Ostpreußen, bis zur Weichsel, der Schweiz und Südfrankreich gefunden und von da allerdings nicht selten auch verschleppt; der langgliedrige Bandwurm (**Taenia solium**) dagegen haust in den übrigen Gegenden Europas. Das Vorkommen dieser zwei Arten ist oft scharf abgegränzt und v. Siebold erzählt in diesem Betreffe, daß er während eines Aufenthaltes in Danzig in dem dortigen Krankenhause bei ihm ganz unbekannten Bandwurmkranken, je nachdem eine der beiden Bandwurmarten von ihnen abgegangen war, bestimmen konnte, ob sie diesseits oder jenseits der Weichsel einheimisch waren.

In den nördlichen Küstengegenden des bottnischen Meerbusens ist der Grubenkopf außerordentlich häufig, fast keine Familie und kein Alter ist von ihm verschont, namentlich folgt er dem Laufe der Flüsse und ist in den wasserreichsten Distrikten am häufigsten. Junge Leute und Frauen leiden am meisten von ihm. **Dr.** Waldenström sieht die Nahrung, welche vorzüglich in Milch und Fischen besteht, als Hauptursache hievon an, wogegen die Gebirgslappen, die sehr häufig Fleisch genießen sollen, selten mit Würmern behaftet sind. Andere klagen besonders das Trinkwasser an, wofür allerdings auch der Umstand spricht, daß in höhern Gegenden, wo dasselbe aus reinen Quellen oder Gebirgsbächen geschöpft wird, der Bandwurm höchst selten ist, während er in Niederungen mit aufgeschwemmtem Boden, Pfützen und Cisternenbrunnen so überaus häufig gefunden wird. Im Westen von dem bottnischen Meerbusen wird derselbe immer seltener und verschwindet endlich ganz im Südwesten. — In Gestrikland, wo der Grubenkopf eben so häufig wie in Lappland erscheint, geben die Aerzte dem reichlichen Ge=

nusse des Lachses, der mit Bandwürmern behaftet sein soll, die Hauptschuld.

Die überaus große, von Frühern bereits erwähnte, Häufigkeit der Eingeweidewürmer im nordöstlichen Afrika und namentlich bei den Abyssiniern wird neuerdings von **Dr.** Bilharz in Cairo bestätigt. Es wird daselbst fast als ein abnormer Zustand angesehen, wenn Jemand keinen Bandwurm hat und den Sklaven soll beim Verkaufe gleich eine Portion Cousso (ein neues kräftiges Bandwurmmittel aus der dortigen Gegend) mitgegeben werden. Die Abyssinier verzehren viel rohes Fleisch, thierische Eingeweide ꝛc., wodurch dieses auffallende Verhältniß die beste Erklärung findet.

Das Vorkommen gewisser Eingeweidewürmer ist aber auch zuweilen nicht allein auf Gegenden, sondern auch auf einzelne Völkerstämme beschränkt. So leiden auf Java die Negersklaven sehr häufig, die Malaien niemals an Bandwürmern. Auch in manchen Städten kommen dieselben überaus häufig vor, während sie in andern ganz fehlen. Das Erstere wird z. B. von Thalmessingen in Mittelfranken berichtet. Endlich findet man ein gleichsam erbliches Auftreten von Bandwürmern in einzelnen Familien und nach neuern Beobachtungen und besonders interessant für die Erklärung der Entstehung bei gewissen Professionen, besondern äußern Verhältnissen, Sitten und Gewohnheiten, welche die Uebertragung erleichtern. Hieher gehört besonders das häufige Vorkommen von Bandwürmern bei Metzgern. Hier dürften es namentlich die bei den Schweinen so häufigen Finnen (Blasenwürmer, entartete oder nach Küchenmeister in einem gewissen Entwicklungszustand begriffene Bandwürmerlarven) sein, welche auf irgend eine Weise in deren Darmkanal gelangen und sich hier zu vollkommenen Bandwürmern ausbilden, was auch durch direkte Fütterungsversuche mit Finnen an Hunden nachgewiesen ist.

Endlich disponirt auch ein gewisses Lebensalter zu häufigerer Entwicklung von Eingeweidewürmern, so bekanntlich das kindliche und Jugendalter, während aber auch das höchste Alter das Vorkommen derselben nicht gänzlich ausschließt.

Nach diesen allgemeinen Betrachtungen über die wichtigsten Lebensverhältnisse der Schmarotzerthiere dürfte es nicht uninteressant sein, einen Blick auf diejenigen zu werfen, welche sich die Oberfläche oder das Innere des menschlichen Körpers zur Wohnung wählen.

In den 4 Classen der Wirbelthiere, den Säugethieren, Vögeln, Amphibien und Fischen finden wir keine wahre Schmarotzer, desto mehr Parasiten liefern uns die wirbellosen Thiere, welche wir nach den Classen, in denen sie vorkommen, etwas näher betrachten wollen.

Insekten. Unter den Zweiflüglern (**Diptera**) gibt es wohl in unserm Vaterlande keine Art, welche ihre Larven auf den Menschen bringt. Wenn man Larven von den Dasselfliegen oder Bremsen (**Oestrus**) hie und da auf der menschlichen Haut gefunden hat, so sind sie unstreitig zufällig von den größern Säugethieren, welche vorzüglich von denselben heimgesucht und geplagt werden, an diesen Ort gelangt. Dagegen sprechen sich die Berichte vieler Reisenden dahin aus, daß im südlichen Amerika, den westindischen Inseln, in Surinam, Peru und Brasilien eine Dasselfliege lebt, welche die menschliche Haut zum Wohnorte für ihre Eier und Larven wählt, wodurch sehr schmerzhafte Beulen auf derselben erzeugt werden. Die Art dieser Fliege ist übrigens noch nicht genau constatirt. Durch Zufall können auch kleine Fliegenlarven (von **Sarcophaga carnaria, Musca vomitoria, domestica, stabulans, Anthomya scalaris** und **canicularis** wurden solche bereits gefunden) mit der Nahrung verschluckt werden, unter günstigen Umständen eine Zeit lang im Darmkanale fortleben und sich weiter entwickeln, wo sie einen Reiz ausüben (namentlich die steif behaarten Larven von **Anthomya**) bis sie ausgebrochen werden, oder mit dem Stuhlgange abgehen. Von andern Insekten gelangt zuweilen die Raupe der Fettschabe (**Aglossa pinguinalis**) durch Zufall, da sie sich in fetten Substanzen aufhält, mit denselben in den Magen. Alle diese Geschöpfe sind aber keine eigentliche Schmarotzer, so wenig als die Fliegenlarven, welche man nicht selten auf unreinen Geschwüren findet, und ihr Vorkommen hat zuweilen zu Mißdeutungen und Verwechslungen mit Eingeweidewürmern Veranlassung gegeben.

Zu den schmarotzenden Dipteren gehören vor Allem die Flöhe. Außer unserm gemeinen Floh (**Pulex irritans**, der dem Menschen allein eigen ist, während andere Säugethiere z. B. der Hund, besondere Arten besitzen, die den Menschen nicht aufsuchen), kommt in Westindien und Südamerika der sogenannte Sandfloh (**P. penetrans**) vor, welcher sich als vollständig entwickeltes Insekt unter die Haut der Bewohner, namentlich unter die Nägel an Händen und Füßen einbohrt und daselbst zu Geschwürsbildung Veranlassung gibt. Wahrscheinlich sind es nur die befruchteten Weibchen, welche diese Wohnstätte für ihre künftige Brut aufsuchen.

Verschiedene hierher gehörige Mücken- und Schnaken-Arten, namentlich die berüchtigten Mosquitos wärmerer Gegenden (vor Allem **Culex cyanopterus**, **molestus** und **amazonicus** der Tropenländer), welche der menschlichen Haut empfindliche Stiche beibringen und Blut saugen, sind doch nur als gelegentliche Schmarotzer zu betrachten, da sie ein völlig freies Leben führen und auch von Pflanzensäften leben können.

Die Ordnung der ungeflügelten Insekten (**Aptera**) liefert uns aus der Familie der Läuse einige bekannte lästige Gäste, von denen 3 Arten (**Pediculus capitis**, **vestimenti** und **pubis**) mit Bestimmtheit unterschieden werden, während über eine vierte (**Pediculus tabescentium**), welche zuweilen in krankhaften Zuständen, der sogenannten Läusekrankheit, Phthiriasis, in ungeheurer Menge auf der Haut erscheinen und selbst den Tod herbeiführen sollen, genauere naturhistorische Beschreibungen fehlen, so daß die eigentliche Natur dieses Geschöpfes, sowie seine Entstehung und Verbreitung noch in Dunkel gehüllt sind.

Aus der Ordnung der Halbflügler (**Hemiptera**) müssen wir die bekannten lästigen Bettwanzen (**Acanthia lectularia**) hierher zählen, welche von Ostindien aus zu uns gekommen sein sollen und allerdings keine vollkommenen Schmarotzer sind, da sie den menschlichen Körper nur des Nachts, wenn sie auf Nahrung ausgehen, aufsuchen.

Spinnenartige Thiere (**Arachnida.**) Die beim Menschen vorkommenden Thiere aus dieser Classe gehören der Ordnung der Milben (**Acarina**) an. In unsern Wäldern und Gebüschen

lauert der Holzbock (**Ixodes ricinus**) auch Zecke genannt, auf vorübergehende Menschen und Thiere, um sich von denselben abstreifen zu lassen, und mit seinem Vorderleibsende in deren Haut einzubohren, wobei sich sein Körper durch das eingesogene Blut allmählich ungeheuer aufbläht. Die amerikanische Waldlaus (**I. americanus**) ist eine wahre Geißel für Menschen und Vieh in den amerikanischen Wäldern. Eine andere kleine auf niedern Pflanzen lebende rothe Milbenart (**Leptus autumnalis**), bohrt sich auch gerne in die Haut des Menschen ein und erzeugt lästiges Jucken. Da dieselbe nur 6 Füße hat, ist sie wahrscheinlich nur eine unentwickelte achtfüßige Milbenart, welche im vollkommenen Zustande kein Schmarotzerleben führt.

Ein viel wichtigerer Schmarotzer ist für uns die Krätzmilbe (**Sarcoptes scabiei**), welche auf der Haut des Menschen (verschiedene Thiere besitzen andere ihnen eigne Arten) lebt, in welcher das Weibchen meistens gewundene Gänge unter die Oberhaut bohrt und in denselben seine nicht sehr zahlreichen aber verhältnißmäßig großen Eier absetzt. Das viel kleinere und seltenere Männchen bohrt solche Gänge nicht, sondern läuft frei und mit ziemlicher Geschwindigkeit auf der Haut herum, oder sitzt in einer kleinen Vertiefung der Epidermis. Diese Thiere sind hauptsächlich des Nachts thätig, daher das um diese Zeit bekanntlich vorzugsweise lästige Jucken, welches in der Regel zunächst zur Erkenntniß der Krankheit führt. Die meistens gleichzeitig vorhandenen Bläschen oder Pusteln sind Produkte des Hautreizes, namentlich bei empfindlicher Haut, und können auch, wenigstens in der ersten Zeit der Krankheit ganz fehlen. Durch die Entdeckung der Krätzmilbe und die nähere Kenntniß ihrer naturhistorischen Eigenschaften erlitten natürlich die frühern Ansichten über das Wesen der Krätzkrankheit eine totale Aenderung, die Behandlung wurde, da es sich jetzt nur um Tödtung der Milben und ihrer Brut handelt, sehr vereinfacht und abgekürzt, und alle Befürchtungen von üblen Folgen wegen schnell vertriebener Krätze fallen hinweg. Wo solche je nach glaubwürdigen Autoritäten vorgekommen sein sollen, handelte es sich sicher um irgend eine andere langwierige, mit der Krätze verwechselte Hautkrankheit, welche Verwechslung jetzt bei der nicht sehr schweren Auffindung der Milbe leicht zu vermeiden ist. — Die

sogenannte Räude bei Pferden, Hunden, Katzen und andern Thieren wird ebenfalls durch andere unserer Milbe verwandte Arten erzeugt.

Eine andere Milbenart, die sogenannte Haarsackmilbe (**Acarus folliculorum**) lebt in den Haarsäcken und Talgdrüsen an verschiedenen Stellen der menschlichen Haut, namentlich im Gesichte, und wird besonders in den sogenannten Mitessern (vermehrte Ansammlung des Talgs in den Talgdrüsen der Haut bei Verstopfung des Ausführungsganges derselben) gefunden. Sie ist um ein Ziemliches kleiner als die Krätzmilbe, und erzeugt durch ihre Gegenwart keine besondere lästige Erscheinungen, daher sie auch erst in der neuern Zeit entdeckt wurde.

Krebsartige Thiere (**Crustacea**). Aus dieser Classe gibt es sehr viele Schmarotzer bei Thieren, namentlich Fischen. Beim Menschen wurde nur in seltenen Fällen ein früher zu den Helminthen gezählter lernäenartiger Schmarotzerkrebs, **Pentastomum (Linguatula)** gefunden. *)

Würmer (**Vermes**). Diese Classe liefert die meisten und bekanntesten Parasiten des menschlichen Körpers. Als zufällige Schmarotzer sind aus der Ordnung der Gliederwürmer (**Vermes annulati**) die Blutegel zu erwähnen, welche, wo sie in großer Anzahl vorkommen (wie auf den ostindischen Inseln nach **Dr.** Hoffmeister) zur bedeutenden Plage für die Menschen werden. Der Roßegel (**Haemopis vorax**) gelangt zuweilen zufällig mit dem Trinkwasser in die Verdauungs- und Respirationswerkzeuge der Menschen und Hausthiere, und kann hier sehr gefährliche Zufälle erzeugen, wodurch derselbe in neuerer Zeit namentlich in der Provinz Algier berüchtigt wurde.

Von den eigentlichen, bis jetzt zu der Classe der Würmer gezählten Eingeweidewürmern (**Vermes helminthes**) unterscheiden wir 4 Ordnungen, deren jedoch nur 3 uns Parasiten liefern.

*) So fand in neuerer Zeit Dr. Bilharz in Cairo in 2 Fällen in dem Peritonealüberzug der menschlichen Leber Rudimente von **Pentastomum constrictum**, welches Dr. Pruner im Jahre 1846 zuerst daselbst beobachtete.

1) Bandwürmer (**Cestodes**). Hierher gehören die mehrfach erwähnten bekannten Arten, der langgliedrige Bandwurm (**Taenia solium**) und der Grubenkopf (**Botryocephalus latus**). Die von Frühern unter dem Namen Kürbiskernwurm (**T. cucurbitina**) beschriebenen Körper sind nur losgetrennte geschlechtsreife Glieder von **T. solium**. Es gibt wahrscheinlich noch andere Bandwurmarten in dem menschlichen Körper, welche bis jetzt wohl mit den bekannten zusammengeworfen und verwechselt wurden. *)

Bei den Bandwürmern müssen wir auch die Blasenwürmer anführen, welche bis auf die neueste Zeit unter dem Namen **Cystici** eine eigene Ordnung der Helminthen bildeten. Sie sind aber, wie bereits mehrfach erwähnt, als verirrte und entartete (oder in einem besondern Entwicklungszustande begriffene) Bandwürmer zu betrachten, und es werden mehrere Formen derselben in verschiedenen menschlichen Organen angetroffen, woselbst sie nicht selten bedeutende Störungen hervorrufen und deßhalb unser Interesse besonders zu fesseln geeignet sind. — Die sogenannten Finnen oder Hydatiden (**Cysticercus**) sind die ersten Bandwurmglieder (Larven oder Ammen), deren hinteres Ende zu einer mehr oder weniger großen Wasserblase entartet ist. Eine Art (**C. cellulosæ**) wird in den verschiedensten Geweben des menschlichen Körpers frei oder in der Regel in eine eigene Kapsel eingeschlossen gefunden, so zwischen den Muskelfasern, unter den serösen Häuten, im Gehirne, den Augenkammern ꝛc. Je nach dem Sitze in verschiedenen Organen und der Widerstandsfähigkeit derselben nimmt die Blase verschiedene Formen an, und erreicht in dem Gehirne oft eine sehr bedeutende Ausdehnung. **)

---

*) Dr. Bilharz fand in Cairo eine Art, welche sich von den beiden andern durch auffallende Kleinheit unterschied. – **T. nana Sieb.**

) Eine andere Form (Coenurus cerebralis**) stellt eine oft sehr große Wasserblase vor, auf deren innerer Fläche eine Menge von Hälsen und Köpfen gruppenweise hervorsprossen. Sie findet sich frei in der Gehirnsubstanz von Wiederkäuern, und erzeugt namentlich bei den Schaafen die bekannte und gefährliche Drehkrankheit.

In den verschiedensten Organen des menschlichen Körpers, vorzüglich aber in der Leber, findet man zuweilen in der Regel von einer besondern Cyste umgebene Wasserblasen, deren Inneres eine oft große Zahl kleinerer Blasen und außerdem förmliche Cestoden-Ammen mit Saugnäpfen und Hakenkranz enthält. Dies ist der **Echinococcus hominis**. Sind diese Blasen nicht mit Brut gefüllt, so stellen sie die sogenannten Acephalocysten dar, welche oft eine ungeheure Größe erreichen, und durch Druck oder förmliche Verdrängung ihrer Umgebung gefährlich werden können.

2) Saugwürmer (**Trematodes**). Von dieser durch ihre näher geschilderte Wanderungen und Metamorphosen höchst interessanten Gruppe von Eingeweidewürmern, beherbergt der Mensch keine besondere Gattung, und nur in höchst seltenen Fällen findet man bei ihm durch Uebertragung von Thieren eine oder die andere Art, namentlich die sogenannten Leberegel (**Distomum hepaticum** und **lanceolatum**), welche bei Wiederkauern oft in großer Zahl in den Gallengängen vorkommen, dieselben verstopfen und durch Störung der Function der Leber verheerende Krankheiheiten, besonders bei den Schaafen erzeugen. *)

3) Kratzer (**Acanthocephali**). In dem menschlichen Körper ist bis jetzt mit Bestimmtheit keine Art dieser Würmer, welche man nicht selten in dem Dünndarm der Schweine (**Echinorrhynchus gigas**) und bei andern Thieren findet, nachgewiesen worden.

4) Rundwürmer (**Nematodes**). Diese Ordnung liefert uns die meisten und verbreitetsten menschlichen Eingeweidewürmer, und zwar in unserm Vaterlande drei sehr häufige Arten und eine äußerst seltene Art. Es sind diese der Spulwurm (**Ascaris lumbricoides**), welcher im Darmkanale der meisten Menschen, namentlich im Jugendalter lebt, nicht selten auch in den Magen heraufsteigt und dann durch Erbrechen entleert wird; der kleine Madenwurm (**Oxyuris vermicularis**) im Mastdarme, vorzüglich der Kinder, oft in ungeheurer Anzahl; der Peitschen-

*) Bei Bewohnern Aegyptens fand Bilharz Distomum hæmatobium Bilh. im Pfortaderblute und auf der entarteten Schleimhaut der Harnblase und des Darmkanals, und D. heterophyes Sieb. im Darmkanale.

wurm (**Trichocephalus dispar**) in der Regel im Blinddarme oder Dickdarme des Menschen, zuweilen in großer Anzahl, ohne daß sich seine Gegenwart durch besondere Erscheinungen kund gibt, und endlich der höchst selten in der menschlichen Niere gefundene schön rothe Riesenwurm (**Strongylus gigas**).

In der heißen Zone der alten Welt lebt eine Art des Fadenwurms (**Filaria medinensis**), welcher einer Darmseite ähnlich und oft von bedeutender Länge (1—30′) im Zellgewebe unter der Haut vorzüglich an den untern Extremitäten seinen Sitz hat und für die Bewohner dieser Gegenden eine große Plage ist. Zu gewissen Zeiten bohrt sich dieser Wurm, der in seiner Jugend ein freies Leben führt, durch die Haut nach außen, wobei er Entzündung und gewöhnlich schmerzhafte Geschwüre erzeugt, zugleich aber von den Patienten mit großer Vorsicht, da er gerne abreißt, herausgezogen oder vielmehr abgehaspelt wird. Nach der Annahme der Neger sollen die jungen Filarien nach den Nilüberschwemmungen mit dem Trinkwasser in den Körper gelangen, wofür auch die Beziehung ihres Erscheinens zu den Jahreszeiten spricht.

Auch im menschlichen Auge sind schon lebende Filarien beobachtet worden, so wie einmal in einer entarteten Bronchialdrüse. Doch sind dieses seltene Erscheinungen. — Hierher gehört auch noch ein kleiner encystirter geschlechtsloser Rundwurm, **Trichina spiralis**, welcher zuweilen in der Muskelsubstanz des Menschen und verschiedener Thiere in großer Menge gefunden, und als ein verirrter und verkümmerter Rundwurm betrachtet wird. *)

Infusionsthiere (**Infusoria.**) Thiere dieser Classe kommen wohl nur gelegentlich in gährenden, in Zersetzung begriffenen Flüssigkeiten des menschlichen Körpers, z. B. im Eiter, namentlich als Vibrionen vor und sind nicht zu den ächten Schmarotzern zu zählen.

*) Das von Dubini in Mailand beobachtete Ankylostomum duodenale Dub. wurde in neuerer Zeit auch von Bilharz bei Aegyptern im Bindegewebe zwischen der Muskel- und Schleimhaut des Darmes gefunden.

Zum Schlusse mögen noch einige Betrachtungen über den Einfluß, welchen die Schmarotzer auf den Körper und die Gesundheit ihrer Wirthe auszuüben pflegen, um so mehr hier ihren Platz finden, als gerade in diesem Betreffe noch manche irrige Ansichten zu berichtigen sind. Ein großer Theil der Eingeweidewürmer stört die Gesundheit der von ihnen bewohnten Menschen oder Thiere nicht im Geringsten und ihre Gegenwart wird oft gar nicht gewahrt oder nur zufällig wahrgenommen. Doch können dieselben bei sehr reizbaren Personen, oder wenn sie in überaus großer Menge vorhanden sind, wie z. B. die Madenwürmer, durch den Reiz ihrer Bewegung mehr oder minder bedeutende Störungen des Befindens und Reflexerscheinungen (Krämpfe) erzeugen, was man auch von Spulwürmern und namentlich den Bandwürmern zuweilen beobachtet, wiewohl gewiß nicht so häufig und in dem Grade als gewöhnlich und selbst von Aerzten angenommen wird. Da, wie erwähnt, in verschiedenen Krankheiten, besonders des Darmkanals, die in demselben vorhandenen Helminthen gerne auswandern und man bei dieser Gelegenheit auf dieselben aufmerksam wird, so geschieht es gewiß nicht selten, daß diese Krankheiten irrthümlich den abziehenden Gästen zugeschrieben werden. Die Spulwürmer wurden besonders in frühern Zeiten häufig beschuldigt, den Darmkanal zu durchbohren oder zu zerfressen und dadurch zu gefährlichen Zufällen und selbst dem Tode Veranlassung zu geben. Nun besitzen aber diese Thiere durchaus keine zum Nagen oder Bohren geeignete Organe, dagegen mögen sie allerdings im Stande sein, indem sie ihr spitzes Kopfende zwischen den Fasern der Darmhäute durchdrängen, die Eingeweide zu verlassen und Wanderungen nach verschiedenen Körpertheilen anzustellen. Durch die Elasticität der Fasern schließt sich die gemachte Oeffnung in dem Darme ohne Nachtheil wieder, aber die Auswanderer können je nach dem Orte, wohin sie gelangen, mehr oder minder gefährliche Zufalle veranlassen, wohin namentlich die sogenannten Wurmabscesse gehören, durch deren Entleerung sie im günstigsten Falle wieder nach Außen gelangen. Erstickungstod hat man bei Menschen schon, durch Spulwürmer veranlaßt, wahrgenommen, indem dieselben in der Speiseröhre aufwärts durch die Stimmritze in den Kehlkopf oder die Luftröhre gelangten. Solche Fälle gehören je-

doch zum Glücke beim Menschen zu den größten Seltenheiten, dagegen kommen in der Luftröhre von verschiedenen Vögeln gewisse Würmer (**Strongylus trachealis**) oft in so großer Zahl vor, daß sie dieselbe verstopfen und den Tod des Thieres herbeiführen, wie dieses z. B. bei jungen Hühnern zuweilen beobachtet wird.

Die Parasiten, welche außerhalb des Darmkanals ihren Sitz haben, namentlich die verschiedenen Blasenwürmer, erzeugen je nach der Wichtigkeit der von ihnen bewohnten Organe durch Reitzung, Druck oder selbst vollkommene Verdrängung derselben nicht selten erhebliche Störungen, und können selbst den Tod herbeiführen, so z. B. **Coenurus cerebralis** im Gehirne der Schaafe, **Cysticercus cellulosæ** im Hirne des Menschen (im Auge erzeugt er gerne Blindheit, welche durch Ausziehen desselben geheilt werden kann), **Echinococcus hominis** in verschiedenen Unterleibsorganen 2c.

Manche Parasiten, namentlich die verschiedenen Ektoparasiten erzeugen lästige Empfindungen, Ausschläge und selbst Entzündungen und Geschwüre auf der von ihnen bewohnten Haut, ohne gerade ihren Wirthen besonders gefährlich zu werden. Dahin gehören z. B. unsere schmarotzenden Milben und Zecken, der Sandfloh und Fadenwurm wärmerer Gegenden u. A. — Bei niedern Thieren muß aber zuweilen die Gegenwart von Schmarotzern den Tod nothwendig zur Folge haben, so z. B. bei Insektenlarven, in deren Leib verschiedene Schlupfwespen ihre Eier legen, welche sich auf Kosten ihrer Wirthe entwickeln. Gehen die Wirthe erst nach ihrer Verpuppung zu Grunde, so siehet man nicht selten zu seinem Erstaunen statt des erwarteten Schmetterlings eine Schlupfwespe oder ein ähnliches Insekt aus der Puppe kriechen.

Nach dem jetzigen Standpunkte unseres Wissens über Entstehung und Vermehrung der Parasiten, namentlich der Helminthen, ist die Annahme einer Wurmkrankheit, d. h. eines bestimmten krankhaften Zustandes unseres Körpers, in welchem derselbe aus seinen eigenen Säften, z. B. auf der Schleimhaut des Darmkanals Würmer durch Urerzeugung zu produciren vermag, nicht mehr statthaft und wir können nur noch annehmen, daß gewisse Zustände, wie ein bestimmtes Alter, eine besondere Constitution, gewisse Krankheitsverhältnisse die Erzeugung und Vermehrung der Parasiten begünstigen, indem sie einen zur Entwicklung ihrer Brut vor=

zugsweise geeigneten Boden liefern. In wie weit der Aufenthalt in gewissen Ländern, besondere Lebensverhältnisse und Beschäftigungen, namentlich die Beschaffenheit der Nahrungsmittel, auf das Vorkommen von Schmarotzern beim Menschen influiren, haben wir bereits bei Gelegenheit der Verbreitung dieser Thiere erwähnt.

Bei dem regen Eifer, welchen in neuster Zeit die ausgezeichnetsten Forscher dem Studium der Schmarotzerthiere zuwenden, stehen täglich neue interessante Entdeckungen zu erwarten und ist zu hoffen, daß von manchem jetzt noch etwas dunklen Vorgange in Bälde der Vorhang gelüftet werden möge.



Ueber

die Algen.

(Auszug aus dem Vortrage von Hofrath **Döll** in Karlsruhe.)

Hofrath Döll sprach von den Algen, d. h. von jenen, von Laien und Gelehrten so lange unbeachteten oder gering geachteten Gewächsen, welche größtentheils im Wasser, seltener auf feuchter Erde, Steinen, Felsen, Rinden u. dgl., ja selbst auf Schnee und alten Fensterscheiben ihr unscheinbares, aber gleichwohl höchst wunderbares Dasein fristen.

Nachdem er eine Uebersicht über die Gestaltenreihen dieser Naturkörper von dem kugeligen, meist mikroskopischen Bläschen, zum Faden, Lappen und zu anderweitigen Formen gegeben, stellte er jene Arten, welche ein Einzelleben führen, denjenigen gegenüber, welche sich in regelmäßig gruppirte Gesellschaften, sogenannte Colonien oder besser Gemeinden zu vereinigen pflegen, und gab hierauf eine übersichtliche Erläuterung der auffallendsten Erscheinungen des Wachsthums und der Fortpflanzung in beiden Gebieten. Ein Theil der Pflanzen der ersten Art, ohne der Mitwirkung anderer Individuen gleicher Art zu bedürfen, in Allem sich selbst genügend, theilt sich entweder zum Behufe der Fortpflanzung, oft zu wiederholten Malen in zwei neue Individuen, oder vervierfacht sich auf verschiedene andere Weisen, andere dagegen vervielfachen sich sofort durch Theilung in zahlreiche Nachkommen, und wieder andere, wie z. B. die Arten der Gattung **Valonia**, pflanzen sich dadurch fort, daß sie gleichsam in der Form von Aestchen und Zweiglein neue Zellen ansetzen, welche alsdann, unabhängig von ihrer Ursprungszelle, ihr Leben fortzusetzen vermögen, selbst wenn jene längst zu Grunde gegangen sind.

Die Fortpflanzung durch Erzeugung zahlreicher Tochterzellen wurde veranschaulicht durch die Schilderung der Volvocinen oder sogenannten „Kugelthierchen" und des bekannten „rothen Schnees", jener Alge, welche auf den Alpen durch ihren gefärbten Zellinhalt so häufig dem Schnee eine rothe Färbung gibt. Die Volvocinen wurden bis in die neueste Zeit von bedeutenden Forschern zu den Infusionsthierchen gerechnet, aber im Jahr 1844 von Professor v. Siebold mit gutem Grunde, aber gleichwohl nicht ohne Widerspruch von Fachgenossen, in das Pflanzenreich verwiesen. Jene Geschöpfe sind nämlich bei ihrer Geburt an dem einen, dem vorderen Ende etwas dünner und mit mindestens zwei Wimpern besetzt, welche eine Zeit lang in schwingender Bewegung begriffen sind und eben dadurch die Fortbewegung der Zelle in der Richtung nach vorn und zugleich eine Rotation um ihre Längenachse zu Stande bringen. Auch das sogenannte „Auge" der meisten hierher gehörigen Organismen hat sich in allen Beziehungen seines Stoffes und seiner Entwickelung als bloßen pflanzlichen Zellkern erwiesen. Solche Ansichtsverschiedenheiten der Gelehrten dürften übrigens in dieser Region keineswegs befremden; denn gerade in diesen niedersten Regionen stehen sich die beiden organischen Reiche am nächsten, je entwickelter aber die Pflanzen und Thiere sind, desto deutlicher und bestimmter sondern und unterscheiden sie sich von einander.

Als Beispiele von Fortpflanzung durch Vier- oder wiederholte Zweitheilung hat Hofrath Döll den auf feuchter Rinde als grünes Pulver vorkommenden **Pleurococcus viridis** und die Regenalge (**Hæmatococcus pluvialis v. Flotow, Chlamidococcus pluvialis A. Braun**) angeführt. Letztere findet sich im trockenen Sommer als eine rothe Kruste in Vertiefungen von Steinen und Felsen und hat in diesem Zustande das Aussehen einer Flechte. Tritt aber Regen ein, so wird der rothe Ueberzug des Gesteines allmählich gelbschillernd und endlich grün, und es zeigt sich dann unter dem Mikroskope das regste Leben. Jede der Kugeln, woraus die Masse besteht, theilt sich nämlich zweimal in zwei stumpf eiförmige, am dünneren Ende bewimperte Zellen, welche durch ihre beginnenden Bewegungen die zarte Mutterzelle zerreißen, dann zwei bis drei Tage lang lebhaft umherschwärmen und dabei eine verkehrt-birnförmige Gestalt bekommen und an Umfang ungefähr um

das Vierfache zunehmen. Sind sie am Abende des letzten Tages endlich zur Ruhe gekommen, so geht in der darauf folgenden Nacht schon wieder eine wiederholte Zweitheilung vor sich, und schon am folgenden Morgen sprengen die vier neu entstandenen Zellen ihre Hülle, um ein abermaliges Schwärmen zu beginnen. Dieser Generationswechsel wiederholt sich, wenn nicht andere hier nicht zu erörternde Erscheinungen eintreten, in der Regel siebenmal und nimmt einen Zeitraum von 14 bis 21 Tagen in Anspruch. Hat nun endlich das Gewimmel der letzten Schwärmzellen aufgehört, so sinken dieselben zu Boden und bedürfen nun, um wieder eine weitere Entwickelungs- und Bewegungsfähigkeit zu erlangen, nicht allein einer Ruhe, sondern auch einer Austrocknung, gleichsam eines Sommerschlafes. Schon eine eintägige Austrocknung reicht hin, um ihnen ihre Verjüngungsfähigkeit wiederzugeben; aber sie darf auch Monate, ja selbst eine Reihe von Jahren andauern. Selbst nach siebenjähriger trockener Aufbewahrung im Herbarium hat Professor Braun diese Pflanze durch Uebergießen mit Wasser nach 32 Stunden wieder zum Leben und zu erneuter Fortpflanzungsthätigkeit gebracht. Was hier durch das Experiment bewirkt wird, thut sonst, meistens in kleineren Zwischenräumen, die Natur, welche von Zeit zu Zeit durch den Regen Millionen dieser mikroskopischen Wesen wieder in's Leben ruft. Findet die periodische Austrocknung wegen langen Regenwetters nicht Statt, so scheinen die zur Ruhe gekommenen Zellen endlich zu Grunde zu gehen; aber auch in diesem Falle ist für die Erhaltung der Art auf andere Weise gesorgt. Es setzt sich nämlich am Rande der Wasserbecken in großer Anzahl eine andere Art von lichtrothbraunen, oft große Krusten bildenden Zellen an, welche sich ebenfalls durch doppelte Zweitheilung vermehren, aber gar keine Bewegung zeigen. Unter diesen befinden sich einzelne größere Zellen und diese vermögen, vom Regen in's Wasser gespült, ebenfalls wieder eine neue Reihe beweglicher Generationen zu erzeugen und vermitteln daher bei ungünstiger Witterung die nothwendige Aushülfe.

Die wunderbare Regenalge bietet den Uebergang zu jenen Algen, bei welchen zum Behufe der Fortpflanzung ein Zusammenwirken zweier Individuen derselben Art erforderlich ist. Bei der Regenalge treten die vegetativen Zellen nur aushülfsweise in

Wirksamkeit; bei den jetzt in Frage kommenden ist jenes Zusammenwirken Regel. Die verschiedenen Arten desselben lassen sich an der Gattung **Palmoglœa** zeigen, bei welcher eine totale Vereinigung des Inhaltes und der Bedeckung zweier Zellen die Entstehung der neuen Zelle bewirkt, dann an vielen Diatomaceen, wo der Inhalt je zweier Zellen aus der kieselhaltigen Zellhaut austritt, um sich zu einem neuen Individuum zu vereinigen, ferner an der Gattung **Vaucheria**, wo eine partielle Vereinigung des Inhalts verschiedenartiger Zellen an den Enden gewisser Hervorragungen zum Behufe der Bildung der Keimzelle Statt findet, sodann an **Zygogonium**, wo die partielle Vereinigung durch leiterartige Jochverbindungen zu Stande kommt, an **Mougeotia**, wo zu diesem Behufe knieartige Jochverbindungen entstehen, und endlich an **Mesocarpus notabilis**, wo wahrscheinlich eine kettenartige Verbindung der Zellen Statt findet.

Die Bildung von Colonien oder Gemeinden läßt sich an den Arten **Pediastrum granulatum** (Wasserstern) und **Hydrodictyon reticulatum** (Wassernetz) zeigen. Bei dem Wassersterne sind bei der Geburt meistentheils 16, seltener 4, 8, 32 oder 64 bewegliche Keimzellen in der innersten Lamelle der verlassenen Mutterzelle eingeschlossen. Nach einer etwa viertelstündigen lebhaften Bewegung ordnen sich dieselben nach der Längsaxe der sie noch kurze Zeit umschließenden Blase in eine Ebene, sie rücken und drängen sich eine Zeit lang, bis sie endlich ein völlig ausgefülltes, an der Peripherie zuletzt mit strahlenartigen Vorragungen versehenes ruhendes Scheibchen bilden, dessen sämmtliche Zellen sich später wieder in verschiedenen Richtungen spalten, um neue Generationen zu entleeren.

Noch interessantere Erscheinungen zeigt das in stehenden Gewässern so häufig vorkommende Wassernetz. Dasselbe besteht aus zahlreichen sechseckigen Zellen, welche zu einem in sich geschlossenen Sacke vereinigt sind. Die Zellen zeigen in ihrer äußeren Form Anfangs keine Verschiedenheit, wohl aber in Bezug auf ihre Größe und hinsichtlich der Fructification. Ein Theil der Zellen ist nämlich etwas größer und zeigt bald regelmäßig geordnete Flecken, welche sich zu drängen und zu schieben beginnen und sich endlich zu 7000 bis 20000 größeren Keimzellen ausbilden. Nach einer etwa halbstündigen zitternden Be-

wegung verbinden sich dieselben innerhalb der Mutterzelle zu einem jungen Netze, welches durch allmählige Auflösung derselben endlich frei wird und sich in einer drei= bis vierwöchentlichen Vegetations=zeit oft zu einer bedeutenden Größe entfaltet. In den kleineren Zellen des Mutternetzes bilden sich je 30000 bis 100000 kleinere und schmälere Zellen, welche an der Spitze mit 4 langen Flimmer=fäden versehen sind und wohl in Folge der mit ihrer Entstehung eintretenden schwingenden Bewegung derselben nach Zerreißung der Mutterzelle oft gegen 3 Stunden lang lebhaft umherschwärmen, sich nach eiagetretener Ruhe zu grünen Kügelchen umbilden und endlich, ohne anderweitige Lebens= oder Fortpflanzungserscheinungen zu zeigen, absterben. Auffallend ist es hierbei, daß die Netzbildung stets in den frühen Morgenstunden, im hohen Sommer zwischen 4 und 5 Uhr, zu Ende des Sommers zwischen 6 und 8 Uhr Statt findet, und nur an trüben Herbsttagen noch bis Vormittags 10 Uhr fortdauert, während das Ausschwärmen der kleinen Zellen im hohen Sommer gewöhnlich zwischen 7 und 9 Uhr, im Herbst zwischen 10 und 2 Uhr vor sich geht.

Um den Zweifeln zu begegnen, daß die mit solcher auffallen=den, aber vorübergehenden und keineswegs willkürlichen Bewegung begabten Naturkörper wirklich dem Pflanzenreich angehören, wurde zum Schlusse noch darauf hingewiesen, daß ähnliche Zellenbewe=gungen schon längst in den Fructificationsorganen der Charen (Characeæ) und in den letzten Jahren auch bei den Moosen und an den Vorkeimen sämmtlicher Gefäßkryptogamen beobachtet wor=den sind.

Ueber

Geschichte und Kultur der Victoria.

(Auszug aus dem Vortrage des Herrn Dr. **Schultz** Bipontinus in Deidesheim.)

Derselbe verbreitete sich ausführlich über die Geschichte und Kultur der Victoria. Der berühmte deutsche Botaniker Hänke beobachtete sie zuerst in ihrem Vaterlande Centralamerika 1801, fiel bei ihrem Anblicke auf die Kniee und dankte Gott, welcher ihn dieses Wunder der Pflanzenwelt schauen ließ; 1819 wurde sie dann wieder beobachtet durch Bonpland, welcher durch den Anblick der Victoria so überwältigt wurde, daß er in's Wasser sprang, um einige Blüthen und Blätter zu sammeln; 1827 sammelte sie d'Orbigny; 1832 der berühmte Leipziger Professor Pöppig, welcher sie als **Euryale amazonica** in demselben Jahre in Froriep's Notizen beschrieben hat; 1837 beobachtete sie ein Deutscher, Robert Schomburgk, in englischen Diensten in brittisch Guiana reisend, welcher bei deren Anblick den Entschluß faßte, diese herrliche Nymphäacee nach Ihrer brittischen Majestät **Nymphæa Victoria** zu nennen, welcher Name in demselben Jahre in Lindley's berühmter Monographie zum Gattungsnamen erhoben, und die Pflanze **Victoria regia** genannt wurde. Das war eine fruchtbare Idee, ohne welche wir heute keine Victoria in Kultur, und keine Glaspalläste hätten, da Paxton im Victoriahause den Entschluß zum Bau des Glaspallastes faßte. Nun entspann sich zwischen Franzosen und Engländern ein lebhafter Streit über die Priorität und Nomenklatur, der in's Kleinliche ging, da sehr berühmte Forscher, um sich die Autorität zu sichern, den Classennamen **regia** in **regalis**, **Regina** oder **Reginæ**, jedoch vergebens, umzuwandeln versuchten. Nach

den Regeln der Wissenschaft nämlich, muß diese von Pöppig zuerst als **Euryale amazonica** beschriebene Pflanze in Zukunft **Victoria amazonica** heißen. 1845 beobachtete sie der Engländer Bridges, und befahl einen Kahn herbeizuschaffen, um von der Pflanze Theile einsammeln zu können.

Die 1819 zuerst im Pariser Garten gemachten Kulturversuche scheiterten, bis sie endlich 1849 im Garten des Herzogs von Devonshire zur Blüthe gebracht wurde. 1850 blühte sie im Garten von Kew und in Gent bei van Houtte; 1851 in Herrenhausen, Hamburg, Berlin und Ermandingen bei Constanz, Philadelphia und Calcutta; 1852 in Tübingen, Leipzig, Dresden, Bonn, Stuttgart, Bollweiler, Carlsruhe u. a. O. Die Kultur dieser amerikanischen Tropenpflanze, welche in einer Ausdehnung von 28 Breitegraden, nämlich 14 Grad nördlich vom Aequator und eben so viele südlich vorkommt, bietet nun keine besondern Schwierigkeiten mehr dar, da man die Verhältnisse genau kennt, welche zur Entwicklung der Pflanze nothwendig sind, z. B. 18—24^0 **R.** muß das Wasser haben.

Am Ende seines Vortrags machte Schultz den Vorschlag, im Mannheimer botanischen Garten auf Aktien ein Victoriahaus zu bauen, der mit Beifall aufgenommen wurde.



Ueber

Filtration der Luft

in

Beziehung auf Gährung und Fäulniss.

(Auszug aus dem Vortrage von Professor **Schröder.**)

Im Jahre 1837 hat **Dr.** Schwann in Berlin durch eine Reihe von Versuchen wahrscheinlich gemacht, daß Fäulniß und Gährung, Schimmel- und Infusorienbildung nicht durch den Sauerstoff der Luft allein eingeleitet werden, sondern durch einen in der Luft enthaltenen, durch Hitze zerstörbaren Stoff. Schwann nimmt an, daß Gährung, Fäulniß, Schimmel- und Infusorienbildung durch von der Luft transportirte Miasmen oder mikroscopische Thier- und Pflanzenkeime, welche durch Ausglühen oder Auskochen der Luft zerstörbar sind, eingeleitet werden.

Andererseits war bekannt, daß manche Krystallisationen z. B. von im Kochen übersättigter Glaubersalzlösung nur in Berührung mit frischer Luft eintreten, und im vorigen Jahre hat Loewel nachgewiesen, daß die Krystallisation der übersättigten Glaubersalzlösung auch nicht eintritt, wenn nur solche Luft zu derselben Zutritt hat, welche vorher durch Baumwolle filtrirt worden ist.

Die Summe dieser Thatsachen ließ mir den Versuch wünschenswerth erscheinen, wie sich Substanzen, welche der Fäulniß oder Gährung fähig sind, in durch Baumwolle filtrirter Luft verhalten würden.

Ich habe diese Versuche in Gemeinschaft mit meinem Freunde **Dr.** von Dusch ausgeführt, und obwohl dieselben noch lange nicht abgeschlossen sind, haben uns dieselben doch zu einigen bemerkenswerthen Thatsachen geführt, welche wir schon jetzt mittheilen zu dürfen glauben.

In einem Glaskolben wurde Fleisch mit Wasser gekocht, und der Kolben noch heiß mit Baumwolle lose verpfropft und überbunden.

Ein zweiter Kolben war mit einem Kork versehen, durch welchen 2 rechtwinklich gebogene Röhren gingen, ein Saugrohr und ein Zuleitungsrohr. Das erste stand mit einem Aspirator in Verbindung, das zweite mit einem längeren mit Baumwolle gefüllten Rohre. Nachdem alles luftdicht verbunden war, wurde Fleisch mit Wasser in dem Kolben gekocht, bis auch alle Verbindungsröhren heiß waren, und nun durch den Aspirator Luft durch den Kolben gesaugt, welche durch das mit Baumwolle gefüllte Rohr filtrirt war. Dieß wurde Tag und Nacht 23 Tage lang fortgesetzt.

Zur Controle wurde in einem dritten Kolben Fleisch mit Wasser abgekocht, und offen danebengestellt.

Während das Fleisch und die Fleischbrühe in dem letzteren offenen Kolben schon in der zweiten Woche vollkommen in Fäulniß übergegangen war, zeigte sich das Fleisch und die Fleischbrühe in den beiden ersteren Kolben während 23 Tagen unverändert, war beim Oeffnen ohne Geruch, und entwickelte beim Erwärmen den Geruch frischer unveränderter Fleischbrühe.

Mit ganz gleichem Erfolge wurde dieser Versuch auch ein zweites Mal wiederholt.

Ein ganz ähnliches Resultat ergab uns ähnlich behandelte süße Malzwürze. Die Flüssigkeiten welche nach dem Kochen nur mit durch Baumwolle filtrirter Luft in Berührung gekommen waren, blieben während 23 Tagen vollkommen klar, und zeigten sich beim Oeffnen von dem Geruch und dem süßen Geschmack wie von Anfang, und mit der Steinheil'schen Bierprobe untersucht, vollkommen unverändert.

Diese Versuche waren in den Monaten Februar bis Anfang Juni 1853 ausgeführt bei Temperaturen, welche etwa zwischen 5^0 und 15^0 R. lagen.

Wir glauben durch diese Versuche constatirt zu haben, daß mit Wasser gekochtes Fleisch nicht fault, und eine süße Gährungswürze nicht gährt, wenn sie nur mit solcher Luft in Berührung kommen, welche vorher durch Baumwolle filtrirt worden ist, wenig-

stens innerhalb der Temperaturen und Zeitabschnitte, welche oben angegeben sind.

Wir dürfen nicht verhehlen, daß ein ähnlicher Versuch mit in Wasser gekochtem Fleisch in einem noch heiß mit Baumwolle verpfropften und überbundenen Kolben, den wir in den heißesten Tagen des Monats Juli und August wiederholten, nicht vollständig gelang. Die Flüssigkeit hatte nach 4 Wochen den Geruch nach stinkendem Fett, und war nicht völlig unverändert. Wir müssen es vorerst dahin gestellt seyn lassen, ob das Mißlingen dieses Versuchs der hohen Temperatur, oder anderen Umständen zuzuschreiben ist.

Mit Milch erhielten wir nur negative Resultate. Sie gerinnt und fault in filtrirter Luft wie es scheint eben so schnell, als an offener Luft. Niemals trat jedoch in filtrirter Luft Schimmelbildung ein. Schimmelmiasmen werden durch die Baumwolle zurückgehalten.

Da noch so viele Versuche zu machen sind, um diese Verhältnisse näher aufzuklären, so enthalten wir uns vorerst aller theoretischen Folgerungen.

Die positiven Thatsachen, zu denen wir bereits gelangt sind, wollten wir jedoch deßhalb nicht länger zurückhalten, weil die Ausführung dieser Versuche ihrer Natur nach sehr lange Zeit in Anspruch nimmt.



Ueber die

wasserfreien Säuren.

(Auszug aus dem Vortrage von Professor Dr. **Delffs.**)

Delffs bespricht die Entdeckung der wasserfreien organischen Säuren durch Gerhardt, und beleuchtet den Einfluß dieser Entdeckung auf die Theorie der Säuren überhaupt. — Die Bildung der wasserfreien Säuren wird von Gerhardt auf verschiedene Weise bewirkt, am besten durch Destillation der wasserfreien Salze mit Phosphoroxychlorid ($= PCl^3O^2$); z. B. $6\ (NaO + C^4H^3O^3), + PCl^3O^2 = 3\ NaO + PO^5, + 3\ NaCl, + 6\ C^4H^3O^3$. Mit Wasser in Berührung gebracht, gehen die wasserfreien Säuren allmälig wieder in Hydrate über. Diese Synthese beweist, daß die, von Davy gegen Lavoisier geltend gemachte (ursprünglich nur auf die unorganischen Säuren bezogene, später aber von Liebig auf die organischen Säuren ausgedehnte) Annahme, daß die vermeintlichen Hydrate der Säuren als Wasserstoffverbindungen zusammengesetzter Radikale (z. B. $SO^3 + HO$ als $SO^4 + H$) betrachtet werden müßten, die letzte Stütze verloren hat. Man hat nämlich von jeher dieser Theorie den Einwurf gemacht, daß dieselbe auf lauter Verbindungen (wie SO^4) fuße, welche nur in der Einbildung existirten. Das Gewicht dieses Einwurfs suchten die Vertheidiger jener Theorie dadurch zu entkräften, daß sie die wasserfreien Säuren, wenigstens dem größeren Theil nach, ebenfalls für Phantasiegebilde erklärten, und dadurch bei ihren Gegnern dieselbe Blöße aufgedeckt zu haben glaubten, welche sie bei sich selber nicht verbergen konnten. Für die überwiegende Mehrzahl der unorganischen Säuren hatte nun diese Behauptung schon längst alle Bedeutung verloren, da die meisten in wasserfreier Form bekannt sind; der Analogie nach durfte man daher auch wasserfreie organische Säuren voraussetzen. Die neue Entdeckung Gerhardt's erhebt diese Voraussetzung zu einer Realität. —

Verzeichniß
der
ordentlichen Mitglieder.

Se. Königl. Hoheit der Prinz und Regent FRIEDRICH VON BADEN, als gnädigster Protector des Vereines.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog Ludwig von Baden.

Ihre Königliche Hoheit die verwittwete Frau Großherzogin Stephanie von Baden.

Seine Großherzogliche Hoheit der Markgraf Wilhelm von Baden.

Seine Großherzogliche Hoheit der Markgraf Maximilian von Baden.

Seine Hoheit der Herzog Bernhard von Sachsen-Weimar-Eisenach.

Seine Durchlaucht der Fürst von Fürstenberg.

Ihre Durchlaucht die Frau Fürstin von Hohenlohe-Bartenstein.

Ihre Durchlaucht die Frau Fürstin von Isenburg-Birstein.

10. Herr Abenheim, Dr. und practischer Arzt.
11. „ Aberle, Handelsmann.
12. „ Achenbach, Obergerichts-Advokat, Prokurator und Gemeinderath.
13. „ Algardi, G., Handelsmann.
14. „ Alt, Dr. u. practischer Arzt.
15. „ Andriano, Jakob, Particulier.
16. „ Artaria, Ph., Kunsthändler.
17. „ Baier, Joh. Gg., Particulier.
18. „ Bassermann, Frd., königl. bayerischer Consul.
19. „ Bassermann, Dr. u. practischer Arzt.
20. „ Behaghel, P., Professor und Lyceumsdirector.
21. „ Bensheimer, J., Buchhändler.
22. „ Bensinger, Dr. u. Medicinalreferent.
23. „ von Bettendorf, Freiherr, Rittmeister u. Kammerherr.
24. „ Bissinger, L., Apotheker.
25. „ Bleichroth, Altbürgermeister.
26. „ Boch, Dr. u. Oberstabsarzt.
27. „ Böhling, Jakob, Zahnarzt.
28. „ Böhme, Regierungsdirector.
29. „ Brummer, Kanzleisekretair.
30. „ Brummer, Dr. u. Oberarzt.
31. „ Clemm, Dr. u. Fabrikant.
32. „ Diffené, erster Bürgermeister.
33. „ von Dusch, Dr. u. practischer Arzt.
34. „ Dyckerhoff, F., Baurath.
35. „ Eglinger, J., Handelsmann.
36. „ Esser, Obergerichts-Advokat.

37. Herr Fenner, Apotheker.
38. " Fliegauf, Schloßverwalter.
39. " Frey, Dr. u. practischer Arzt.
40. " Gärtner, Particulier.
41. " Geib, G. V., Particulier.
42. " Gentil, Dr., Obergerichts-Advokat.
43. " Gerlach, Dr. u. practischer Arzt.
44. " von Gienanth, C., in Ludwigshafen.
45. " Giulini, L., Dr. u. Fabrikant.
46. " Giulini, P., Handelsmann.
47. " Görig, Dr. u. practischer Arzt in Schriesheim.
48. " Götz, Fr., Buchhändler.
49. " Gräff, Hofrath u. Lyceumsdirector.
50. " Grohe, Weinwirth.
51. " Groß, J., Handelsmann.
52. " Guttenberg, Dr. u. Oberarzt.
53. " Haaß, Oberhofgerichtsrath.
54. " Harveng, Dr. u. practischer Arzt.
55. " Hecker, Joh., königl. bayerischer Hofrath.
56. " Helmreich, W., Fabrikant.
57. " Herrschel, A., Handelsmann.
58. " Hirschbrunn, Dr. u. Apotheker.
59. " van der Höven, Baron.
60. " Hoff, C., Gemeinderath.
61. " Hohenemser, J., Banquier.
62. " Huber, C. J., Apotheker.
63. " Jörger, Handelsmann.
64. " Jost, C. F., Friseur.
65. Fräulein Jung, Amalie.
66. Herr Kalb, Gastwirth zum deutschen Hof.
67. " Kast, Holzhändler.
68. " Kaufmann, J., Buchdrucker.

69. Herr Klüber, großherzogl. bad. Staatsminister a. D., Excellenz, in Karlsruhe.
70. " Koch, Gemeinderath.
71. " Ladenburg, Dr., Obergerichts-Advokat.
72. " Ladenburg, S., Banquier.
73. " Lauer, Präsident der Handelskammer.
74. " Leibfried, Particulier.
75. " Lenel, Moriz, Handelsmann.
76. " von Leoprechting, Freiherr, Major.
77. " Lorenz, W., Oberingenieur.
78. " Mayer, Dr. u. Regimentsarzt.
79. " Meermann, Dr. u. practischer Arzt.
80. " Meyer-Nicolay, Handelsmann.
81. " Muff, Oberzollinspector.
82. " Nell, Dr., Astronom der hiesigen Sternwarte.
83. " Neydeck, K. J., Rath in Umkirch.
84. " Nötling, Amtschirurg u. Hebarzt.
85. " von Oberndorff, Graf, königl. bayer. Kämmerer.
86. " Olivier, Kupferschmidt.
87. " Otterborg, Handelsmann.
88. " Paul, Dr. u. practischer Arzt.
89. " Reinhardt, A., Bergwerksdirector.
90. " Reinhardt, Jakob Weimar, Bierbrauer.
91. " Reinhardt, J. W., Banquier.
92. " Reinhardt, Ph., Bergwerksbesitzer.
93. " Reiß, G. F., Handelsmann.
94. " Retzer, Particulier.
95. " Röchling, C., Particulier.
96. " Röder, Apotheker.
97. " Schlehner, Particulier.
98. " Schmitt, G., Geheimer Regierungsrath
99. " Schmuckert, C., Particulier.

100. Herr Schröder, Professor u. Director der höheren Bürgerschule.
101. „ Scipio, A., Particulier.
102. „ Seitz, Dr. u. practischer Arzt.
103. „ Sieber, junior, Oekonom.
104. „ Sillib, L., Lehrer.
105. „ Sinzheimer, Dr. u. practischer Arzt.
106. „ Stegmann, Dr. u. practischer Arzt.
107. „ Stehberger, Dr., Hofrath u. Stadtphysicus.
108. „ Steiner, Dr. u. Regimentsarzt.
109. „ Stephani, Dr. u. practischer Arzt.
110. „ Stieler, Hofgärtner.
111. „ Stoll, Hofchirurg.
112. Frau von Sturmfeder, Freifrau, Excellenz, Oberhofmeisterin J. K. Hoheit der Frau Großherzogin Stephanie.
113. Herr Thibaut, Dr. u. practischer Arzt.
114. „ Troß, Dr. u. practischer Arzt.
115. „ Vaillant, Dr. Philos. u. Institutsvorsteher.
116. „ Wahle, Hofapotheker.
117. „ Weiß, Dr. u. practischer Arzt in Seckenheim.
118. „ Weißenburg, Dr. u. practischer Arzt.
119. „ Wilhelmi, Dr. u. Amtsphysicus in Schwetzingen.
120. „ With, Rheinschifffahrtsinspector.
121. „ Wunder, Frd., Uhrmacher.
122. „ Zeroni, Dr., Hofrath u. practischer Arzt.



Ehren-Mitglieder.

1. Herr Antoin, K. K. Hofgärtner in Wien.
2. " Apetz, Dr. u. Professor, Sekretair der naturforschenden Gesellschaft des Osterlandes in Altenburg.
3. " von Babo, Frhr., Director der Unterrheinkreisstelle des landwirthschaftlichen Vereines in Weinheim.
4. " de Beaumont, Elie, in Paris.
5. " Besnard, A., Dr. in München.
6. " Bischoff, Dr., Professor in Gießen.
7. " Blum, Dr. Philos., Professor in Heidelberg.
8. " Braun, Alexander, Dr., Professor in Berlin.
9. " Bronn, Dr., Hofrath und Professor in Heidelberg.
10. " Bronner, Apotheker u. Oeconomie-Rath in Wiesloch.
11. " von Broussel, Graf, Oberstkammerherr, Excellenz, in Karlsruhe.
12. " Bruch, Dr., Notair und Director der rheinischen naturforschenden Gesellschaft in Mainz.
13. " Cotta, Dr. in Tharand.
14. " Cottard, Rector der Königlich Französischen Akademie in Straßburg.
15. " Crychthon, Geh. Rath in St. Petersburg.
16. " Delffs, Dr., Professor in Heidelberg.
17. " Dochnahl, Fr. J., in Kadolzburg.
18. " Döll, Dr., Hofrath u. Oberhofbibliothekar in Karlsruhe.
19. " Dufresnoy, in Paris.
20. " Eisenlohr, Hofrath und Professor in Karlsruhe.
21. " Feist, Dr., Medizinalrath u. Sekretair der rheinischen naturforschenden Gesellschaft in Mainz.

22. Herr Fischer, Dr., Privatdocent u. practischer Arzt in Freiburg.
23. " Gergens, Dr., in Mainz.
24. " Gerstner, Professor in Karlsruhe.
25. " Größer, Dr., Medizinalrath u. Präsident der rheinischen naturforschenden Gesellschaft in Mainz.
26. " Grünewald, Revierförster in Lampertheim.
27. " Gümbel, Professor in Landau.
28. " von Haber, Bergmeister in Karlsruhe.
29. " Haidinger, Wilhelm, Bergrath in Wien.
30. " Hammerschmidt, Dr., in Wien.
31. " Heckel, Inspector der K. K. naturhistorischen Kabinette in Wien.
32. " von Heyden, Senator in Frankfurt a. M.
33. " Held, Garten-Director in Karlsruhe.
34. " Hepp, Dr., in Nordamerika.
35. " Herberger, J. F., Dr. u. Professor in Würzburg.
36. " Heß, Rudolph, Dr. med., in Zürich.
37. " Hochstetter, Professor in Eßlingen.
38. " Hoffmann, C., Verlagsbuchhändler in Stuttgart.
39. " von Jenison, Graf zu Daiton in Nordamerika.
40. " von Jenison, Graf, Königl. Bayerischer Gesandte, Excellenz, in Wien.
41. " Jobst, Commerzienrath in Stuttgart.
42. " Jolly, Dr., Professor in Heidelberg.
43. " Kapp, Dr., Hofrath u. Professor in Heidelberg.
44. " Kaup, Dr. Philos., in Darmstadt.
45. " von Kettner, Freiherr, Intendant der Hofdomänen in Karlsruhe.
46. " Keßler, Fried., in Frankfurt a. Main.
47. " von Kobell, Dr., Professor in München.
48. " Koch, Georg Friedrich, Dr. u. practischer Arzt in Wachenheim.

49. Herr Kratzmann, Emil, Dr., in Marienbad.
50. " Leo, Dr., Hofrath und erster Physicatsarzt in Mainz.
51. " von Leonhard, Dr., Geheime Rath u. Professor in Heidelberg.
52. " von Leonhard, A., Dr. u. Privatdocent in Heidelberg.
53. " Linz, Steuercontrolleur in Speier.
54. " Mappes, M., Dr. med., in Frankfurt a. M.
55. " Marquart, Dr., Vicepräsident des naturhistorischen Vereines der preußischen Rheinlande in Bonn.
56. " von Martius, Dr., Hofrath u. Professor in München.
57. " Merian, Peter, Rathsherr in Basel.
58. " von Meyer, Herrmann, Dr., in Frankfurt a. M.
59. " von Müller, J. W., in Brüssel.
60. " Oettinger, Dr., Hofrath und Professor in Freiburg.
61. " Pasquier, Victor, Professor und Ober-Militär-Apotheker der Provinz Lüttich in Lüttich.
62. " Reichenbach, Dr., Hofrath in Dresden.
63. " Riedel, L., Kais. Russ. Rath in Rio-Janeiro.
64. " Rinz, Stadtgärtner in Frankfurt a. M.
65. " Rüppel, Dr., in Frankfurt a. M.
66. " Safferling, Handelsmann in Heidelberg.
67. " Schimper, K. F., Dr. Philos. und Naturforscher in Schwetzingen.
68. " Schimper, W., Zoolog in Abyssinien.
69. " Schmitt, Stadtpfarrer in Mainz.
70. " Schramm, Carl Traugott, Cantor u. Sekretair der Gesellschaft Flora für Botanik und Gartenbau in Dresden.
71. " Schultz, Friedr. Wilh., Dr. u. Naturforscher in Bitsch.
72. " Schultz, Dr. und Hospitalarzt, Director der Pollichia in Deidesheim.
73. " Schumacher, Dr., in Heidelberg.

74. Herr von Seldeneck, Wilhelm, Freiherr, Oberstallmeister, Excellenz, in Karlsruhe.
75. " Seubert, Dr. u. Professor, Director des Naturalienkabinets in Karlsruhe.
76. " Sinning, Garten-Inspector in Poppelsdorf.
77. " Speyer, Dr., Oberstabsarzt in Kassel.
78. " von Stengel, Freiherr, Forstmeister in Stockach.
79. " von Stengel, Freiherr, Staatsrath in Karlsruhe.
80. " von Stengel, Freiherr, K. Bayer. Appellationsgerichts-Präsident in Neuburg a. d. D.
81. " Stöck, Apotheker in Bernkastell.
82. " von Strauß-Dürkheim, Freiherr, Zoolog und Anatom in Paris.
83. " Struve, Gustav Adolph, Dr., Director der Gesellschaft Flora für Botanik u. Gartenbau in Dresden.
84. " Thellemann, Garteninspector in Biebrich.
85. " Terscheck, C. A., senior, Hof- u. botanischer Gärtner in Dresden.
86. " Thomä, Dr. u. Professor, Sekretair des Vereines für Naturkunde im Herzogthum Nassau in Wiesbaden.
87. " von Trevisan, Victor, Graf, in Padua.
88. " Uhde, Particulier in Handschuchsheim.
89. " Walchner, Dr., Bergrath u. Professor in Karlsruhe.
90. " Warnkönig, Bezirksförster in Steinbach.
91. " Weber, Dr., Militär-Oberarzt in Karlsruhe.
92. " Weikum, Apotheker zu Galaz in der Moldau.
93. " Wetzlar, G., Dr. u. Director der Wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde in Hanau.
94. " Wirtgen, Professor in Koblenz.
95. " Zeyher, Naturforscher, auf dem Cap, wohnhaft in der Capstadt.

Verzeichniss der Vereine,

mit denen der Mannheimer Verein für Naturkunde in Verbindung steht.

1. Die rheinische naturforschende Gesellschaft zu Mainz.
2. Der Gartenbauverein zu Mainz.
3. Der Verein für Naturkunde im Herzogthum Nassau zu Wiesbaden.
4. Die Senkenbergische naturforschende Gesellschaft zu Frankfurt am Main.
5. Die Wetterauer Gesellschaft für die gesammte Naturkunde in Hanau.
6. Die Pollichia, ein naturwissenschaftlicher Verein der bayerischen Pfalz in Dürkheim an der Haardt.
7. Die naturforschende Gesellschaft des Osterlandes zu Altenburg.
8. Die königlich bayerische botanische Gesellschaft zu Regensburg.
9. Der zoologisch-mineralogische Verein in Regensburg.
10. Die pfälzische Gesellschaft für Pharmacie in Kaiserslautern.
11. Der entomologische Verein in Stettin.
12. Der großherzoglich badische landwirthschaftliche Verein in Karlsruhe.
13. Der naturhistorische Verein der preußischen Rheinlande in Bonn.
14. Der Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg zu Stuttgart.
15. Die Gesellschaft Flora für Botanik und Gartenbau in Dresden.

16. Die ökonomische Gesellschaft im Königreiche Sachsen zu Dresden.
17. Der naturforschende Verein in Riga.
18. Die naturforschende Gesellschaft in Zürich.
19. Die naturhistorische Gesellschaft in Nürnberg.
20. Der Münchener Verein für Naturkunde.
21. Die Gesellschaft für Beförderung der gesammten Naturwissenschaften in Marburg.
22. Die naturforschende Gesellschaft in Basel.
23. Der Verein zur Beförderung des Gartenbaues in den königlich preußischen Staaten in Berlin.
24. Die K. K. Landwirthschaftsgesellschaft in Wien.
25. Die K. K. Gartenbaugesellschaft in Wien.
26. Die Freunde der Naturwissenschaften in Wien.
27. Der Großherzogl. Sachsen-Weimar-Eisenach'sche landwirthschaftliche Verein in Weimar.
28: Der Kurfürstlich Hessische Landwirthschaftsverein in Kassel.
29. Der Gartenbauverein in Erfurt.
30. Die K. K. geologische Reichsanstalt in Wien.

Einundzwanzigster

Jahresbericht

des

Mannheimer Vereines für Naturkunde.

Vorgetragen

in

der Generalversammlung

am 19ten December 1854

von

Dr. H. Schröder,

Großh. Bad. Professor der Naturlehre, Director der höheren Bürgerschule und Inspector der Gewerbschule; mehrerer gelehrten Gesellschaften Mitgliede.

Nebst

wissenschaftlichen Beiträgen von **Döll, Schröder** und **Weber,**

und dem

Mitglieder-Verzeichnisse.

Druckerei von Kaufmann.

1855.

Jahresbericht

des Mannheimer

Vereines für Naturkunde,

erstattet am 19. December 1854

von

Professor Dr. H. Schröder,

als Vicepräsidenten des Vereines.

Hochzuverehrende Versammlung!

Es liegt mir ob, Ihnen in heutiger Versammlung, in welcher Sie auch zur Wahl eines neuen Vorstandes schreiten werden, den Jahresbericht für das einundzwanzigste Vereinsjahr zu erstatten.

Der Verein hat im Laufe des Jahres drei Mitglieder durch den Tod verloren, weitere drei Mitglieder haben ihren Austritt angezeigt, worunter zwei wegen Veränderung ihres Wohnortes. Dagegen sind auch wieder drei neue Mitglieder eingetreten, so daß sich die Zahl derselben gegen voriges Jahr im Ganzen um drei vermindert hat. Sie betrug zu Ende des vorigen Jahres **122**, und ist gegenwärtig **119**.

Wir haben namentlich an Herrn **Dr. Theodor von Dusch**, welcher sich an der Universität Heidelberg habilitirt hat, eines unsrer thätigsten Mitglieder verloren, indem Derselbe mehrere Jahre hindurch als Repräsentant der medicinischen Section und als Mitglied der physikalisch-chemischen Section sich lebhaft an den Arbeiten des Vereiens betheiligt hatte.

Die Nähe Heidelbergs läßt uns hoffen, daß Herr **Dr. v. Dusch** auch in Zukunft noch sein Interesse an unsrem Vereine zu bethätigen Gelegenheit finden werde.

Für das Jahr 1854 waren zu Geschäftsführern gewählt:

1. Als Präsident:
   Herr Graf Alfred von Oberndorff.
2. Als Vicepräsident:
   Der Referent.
3. Als erster Secretär:
   Herr Dr. Gerlach, praktischer Arzt.
4. Als zweiter Secretär:
   Herr Partikülier August Scipio.
5. Als Bibliothekar:
   Herr Dr. Alt, praktischer Arzt.
6. Als Cassier:
   Herr Partikülier J. Andriano.

Herr Andriano hat zugleich als Großherzoglicher Custos die Interessen des Vereines überwacht, und wie in allen früheren Jahren, so auch in dem jüngst verflossenen, eine Reihe anderer mühevoller Geschäfte des Vereines mit freundlichster Unermüdlichkeit und Aufopferung besorgt.

Die wissenschaftliche Thätigkeit des Vereines concentrirte sich, wie in früheren Jahren, in vier Sectionen: der zoologischen, botanischen, physikalisch-mineralogischen und medicinischen.

A. Die zoologische Section.

Sie versammelte sich unter dem Vorsitze des Herrn Grafen von Oberndorff.

Als Repräsentanten derselben zum großen Ausschuß waren gewählt:

Herr Graf von Oberndorff.
Herr Custos Andriano.
Herr Friseur Jost.

Das Hauptgeschäft der Section bestand in einer genauen Durchsicht der Fische, sowohl der ausgestopften, als der in Weingeist aufbewahrten. Die Fischsammlung befindet sich in Folge dieser mühsamen Arbeit, welcher sich Herr Custos

Andriano unterzog, nunmehr in vollkommen gutem Zustande. Einige noch nicht bestimmte Exemplare wurden von Herrn Heckel, Inspector der K. K. naturhistorischen Sammlungen in Wien, unsrem Ehrenmitgliede, bei seiner Anwesenheit in Mannheim bestimmt; bei einigen anderen der neuere Name beigefügt, wofür wir diesem ausgezeichneten Ichthyologen zu besonderem Danke verpflichtet sind. Auch die Vögel und Säugethiere, so wie die Insecten, wurden von Herrn Custos Andriano einer aufmerksamen Durchsicht unterworfen.

Unter den Exemplaren, durch welche die zoologische Sammlung im Laufe des Jahres bereichert worden ist, glauben wir Nachstehende hervorheben zu sollen:

Zwei weiße Ratten (**Mus Rattus var. alba.**) ♂ und ♀.
Ein junger Fuchs (**Canis Vulpes.**)
Ein Flußadler (**Falco haliaëtos.**) ♂.
Der große graue Neuntödter (**Lanius excubitor.**) ♂.
Die Saatkrähe (**Corvus frugilegus.**)
Der kleine Buntspecht (**Picus minor.**) ♂.
Die Ringel- oder Rothgans (**Anas bernicla.**) ♀.
Die Reiherente (**Anas fuligula.**)

Ferner einen bei Worms gefangenen 16 pfündigen Hecht (**Esox lucius.**) ♀.

Dann mehrere exotische Insecten, worunter wir die Gespenster-Stabschrecke (**Phasma gigas**) aus Ostindien nennen.

An Geschenken erhielt die Section:

Von Herrn Grafen von Oberndorff:
den gemeinen Reiher (**Ardea major.**) ♂.

Von Herrn Handelsmann Bühler:
zwei Exemplare **Psittacus rufirostris.** ♂ und ♀.

An wissenschaftlichen Werken gingen der Section zu:

Die **Naumannia**, Archiv für Ornithologie, Jahrgang 1854.

Bericht über die am 15. August 1853 bei **Città-nuova** gestrandeten Pottwale, von Jak. Heckel.

B. Die botanische Section.

Sie versammelte sich unter dem Vorsitze des Herrn Hofgärtner Stieler.

Als Repräsentanten derselben zum großen Ausschuß waren gewählt:

Herr Hofgärtner Stieler.
Herr Dr. Gerlach, praktischer Arzt.
Herr Dr. Vaillant, Institutsvorsteher.
Herr Wahle, Hofapotheker.

Die Section verwendete den größeren Theil ihrer Mittel zum Anstrich der neuen Glashausfenster, zur Erneuerung der Stangen der Einfassung des Gartens, zur Fortsetzung der Umfriedung des Gartens mit einem Haag u. s. w.

Auch im verflossenen Jahre hat die Section die wissenschaftlichen Anpflanzungen auf eine einzige Familie, nämlich die Familie der Compositen beschränkt.

Zu diesem Zwecke erhielt die Section, besonders durch Vermittlung des Herrn Dr. Schultz zu Deidesheim, eine Reihe interessanter Samensendungen von den botanischen Gärten zu Berlin, München, Darmstadt, Erlangen und Heidelberg.

Eine große Anzahl aus diesen Sämereien gezogener Pflanzen wurden für das Herbarium eingelegt.

Die botanische Section hält zwei Zeitschriften:

1. Das deutsche Magazin für Garten- und Blumenkunde, von Wilh. Neubert, und
2. Die **Bonplandia**, Zeitschrift für die gesammte Botanik, von Berthold Seemann.

Diese Zeitschriften circuliren bei den Mitgliedern der Section.

Auch in diesem Jahre hat die Section zu Anfang des Monates Mai eine Blumenausstellung veranstaltet.

Wir verdankten der Huld Ihrer Königlichen Hoheit der Frau Großherzogin **Stephanie** wieder ein Geschenk von 10 Ducaten für Blumenpreise.

Das Preisgericht bestand aus den Herren Hofgärtner Mayer von Carlsruhe, Oberstabsarzt Dr. Czihak von Aschaffenburg und Professor Gümbel von Landau.

Die nach dem Programm bestimmten Preise erhielten:

1. Den Preis für die sechs bestgezogenen Kulturstücke, welche sich durch Blüthenfülle auszeichneten, erhielt Herr Kunst- und Handelsgärtner Janz von Mainz.
2. Den Preis für die schönste Sammlung von Azalea indica erhielt ebenfalls Herr Kunst- und Handelsgärtner Janz von Mainz.
3. Den Preis für die schönste blühende Pflanzengruppe erhielt Herr Altgemeinderath Schmuckert von hier.
4. Den Preis für die schönste Sammlung blühender Ericeen erhielt Herr Handelsgärtner Winkler in Heidelberg.
5. Den Preis für die schönste Sammlung blühender Cinerarien erhielt Herr Handelsgärtner Beutelsbacher in Speier.
6. Einen Preis für die zweitschönste Gruppe von Azalea indica erhielt Herr Handelsgärtner Scheurer in Heidelberg.
7. Einen Preis für die zweitschönste blühende Pflanzengruppe erhielt Herr Handelsgärtner Scheuermann in Frankfurt a. M.

Der im Programm ausgesetzte Preis für die schönste Sammlung in Töpfen gezogener Rosen ward wegen Mangels an Concurrenz nicht zuerkannt.

Unser Vereinsgärtner Singer hatte freiwillig auf die Concurrenz um die ausgesetzten Preise verzichtet.

Auch in diesem Jahre ist mit der Blumenausstellung eine Blumen-Lotterie verbunden worden.

C. Die physikalisch-mineralogische Section.

Sie versammelte sich unter dem Vorsitze des Referenten.

Zu Repräsentanten derselben beim großen Ausschuß waren außer dem Referenten gewählt:

Herr Regierungsrath With.
Herr Partikulier August Scipio.
Herr Bergwerksdirektor Anton Reinhardt.

In Erwartung eines bei Schiek in Berlin bestellten Mikroskopes von möglichst vollkommener Ausführung hat die Section keine weiteren Anschaffungen gemacht, als die von Engelt u. Comp. in Zürich veranstaltete Sammlung mikroskopischer Objekte in fünf Abtheilungen mit fünf erklärenden Heften.

An literarischen Hülfsmitteln wurden bezogen:

Leonhard und Bronn's Jahrbuch der Mineralogie und Geognosie, Jahrgang 1854.

Bischoff's Lehrbuch der chemisch-physikalischen Geologie. Fortsetzung.

Beiträge zur mineralogischen und geognostischen Kenntniß des Großherzogthums Baden von C. Leonhard. 1.—3. Heft.

An Geschenken erhielt die Section von Herrn Dr. Calwer in Stuttgardt:

Eine vollständige Suite der württembergischen Keuperformation. Diese sehr interessante und lehrreiche kleine Sammlung von Handstücken bildet eine werthvolle Bereicherung unseres Museums.

An Druckschriften erhielt die Section von den Verfassern:

Die Mineralien Bayerns, nach ihren Fundstätten. Von Besnard.

Uebersicht der neuesten mineralogischen Forschungen im Jahre 1852. Von Dr. Kenngott.

Mineralogische Notizen, 8. bis 11. Folge. Von Dr. Kenngott.

Die Section hat im Laufe des Jahres eine wissenschaftliche Versammlung gehalten, in welcher Herr Dr. Nell, Astronom der hiesigen Sternwarte, einen Vortrag hielt über die veränderlichen Sterne und die Perioden ihrer Lichtphasen, mit deren Beobachtung er seit längerer Zeit beschäftigt ist.

D. Die medicinische Section.

Die medicinische Section, an welcher sämmtliche praktische Aerzte Mannheims participiren, versammelte sich unter dem Vorsitze des Herrn Dr. Seitz.

Zu Repräsentanten beim großen Ausschuß waren gewählt die Herren:

Dr. Seitz.
Hofrath Dr. Zeroni.
Hofrath Dr. Stehberger.
Dr. von Dusch.

Herr Dr. Seitz, nächst Herrn Custos Andriano das älteste Ausschußmitglied, hat im Laufe des Jahres zum Bedauern der Section und des großen Ausschusses die Stelle eines Vorsitzenden der medicinischen Section und eines Mitgliedes des großen Ausschusses niedergelegt; dabei jedoch seine Bereitwilligkeit erklärt, die Geschäfte des medicinischen Lesecirkels nach wie vor zu besorgen.

An seiner Stelle hat nach Wahl der Section Herr Regimentsarzt Dr. Mayer das Präsidium derselben und ihre Vertretung im großen Ausschuß übernommen.

Die hauptsächlichste Thätigkeit der medicinischen Section war wie in früheren Jahren auf die Bibliothek und einen reichhaltigen Lesecirkel concentrirt.

Es wurden im Laufe des Jahres **14** Zeitschriften gehalten, und **20** Monographieen angeschafft.

Die Zeitschriften sind:

1. Zeitschrift der K. K. Gesellschaft der Aerzte zu Wien. **1854.**
2. Deutsche Klinik von A. Göschen in Berlin. **1854.**

3. **Gazette des hôpitaux civiles et militaires.** Paris. 1854.
4. Archiv des Vereins für gemeinschaftliche Arbeiten zur Förderung der wissenschaftlichen Heilkunde. Göttingen 1853.
5. Journal für Kinderkrankheiten von Behrend und Hildebrand. Erlangen 1854.
6. Zeitschrift für rationelle Medicin, von Henle und Pfeuffer. Heidelberg 1854.
7. Archiv für physiologische Heilkunde von Vierordt. Stuttgardt 1854.
8. Vierteljahrsschrift für die praktische Heilkunde. Prag 1854.
9. Deutsche Zeitschrift für die Staatsarzneikunde von Schneider. Erlangen 1854.
10. Verhandlungen der physikalisch-medicinischen Gesellschaft in Würzburg. 1854.
11. Jahresbericht über die Fortschritte der gesammten Medicin von Canstadt. 1854.
12. Neues Jahrbuch für Pharmacie von Walz und Winkler. Speyer 1854.
13. **Gazette médicale.** 1854.
14. Beiträge zur Geburtskunde und Gynäkologie von Scanzoni. Würzburg 1853.

Die Monographieen sind:

1. Dr. V. Burg: Metallotherapie. Hannover 1854.
2. Dr. G. Kaufmann: die neue in London gebräuchliche Art der Anwendung des Chloroforms während der Geburt. Hannover 1853.
3. Dr. B. Bamberger: Electricität und Magnetismus als Heilmittel. Berlin 1854.
4. Dr. F. W. Beneke: die Rationalität der Molkenkuren. Hannover 1853.
5. Dr. Behrend: die **Febr. interm. station.** Ein Beitrag zur Lehre von der Krankheits-Constitution unsrer Zeit. Wismar 1853.
6. Dr. J. Dietl: erster statistischer Beitrag zur Aderlässe in der Lungenentzündung. Wien 1853.
7. Dr. K. Müller: Kurze Abhandlung über das Püllnaer Bitterwasser. 1853.
8. Dr. K. Rokitansky: über den Gallertkrebs. Wien 1853.

9. Dr. Th. L. W. Bischoff: der Harnstoff als Maaß des Stoffwechsels. Gießen 1853.
10. Dr. J. v. Liebig: Anleitung zur Analyse organischer Körper. 2. Auflage. 1853.
11. Dr. Fr. C. Weinke: der nervöse Zustand, das Siechthum unsrer Zeit. Wien 1853.
12. Dr. F. Weber: kurze Bemerkungen über die Section der Leiche zu pathologischen Zwecken. 1854.
13. Dr. Fr. Müller: über den Gebrauch der Homburger Heilquellen. Homburg 1854.
14. Dr. Oettinger: die Adelheidsquelle, ein jodhaltiges Bromwasser, zu Heilbrunn in Oberbayern. München 1854.
15. Dr. W. Reuling: über den Ammoniakgehalt der exspirirten Luft. Gießen 1854.
16. Dr. S. Frankenberg: Dr. Landolfi und seine neue Heilmethode gegen den Krebs. Dessau 1854.
17. Dr. C. Th. v. Siebold: über Band- und Blasenwürmer, nebst einer Einleitung über die Entstehung der Eingeweidewürmer. Leipzig 1854.
18. Dr. F. Pauli: über Contagiosität und Erblichkeit der Syphilis. Mannheim 1854.
19. Dr. J. Hoppe: medicinische Briefe. 6. u. 7. Heft. 1854.
20. Prof. H. Lebert: Vorträge über die Cholera, gehalten in Zürich. 1854.

E. Allgemeine Vereinsangelegenheiten.

Nachfolgende Gesellschaften und Vereine haben uns die von ihnen herausgegebenen Schriften zugesendet:

1. Die k. k. geologische Reichsanstalt in Wien: ihre Jahrbücher. Jahrgang 1853, Heft 1, 2, 3 und 4, und Jahrgang 1854, Heft 1.
2. Die schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur in Breslau: „Denkschrift zur Feier ihres 50jährigen Bestehens.“
3. Der naturwissenschaftliche Verein zu Halle: seinen Jahresbericht für 1852, Heft 1 und 2.
4. Die schweizerische naturforschende Gesellschaft: Actes

de la société helvêtique des sciences naturelles: trente-septième et trente-huitième session.

5. Die naturforschende Gesellschaft zu Bern: ihre Mittheilungen, Jahrgang 1852.

6. Der naturhistorische Verein der preußischen Rheinlande und Westphalens: seine Verhandlungen. 10. und 11. Jahrgang.

7. Der zoologisch-botanische Verein zu Wien: seine Verhandlungen. 3. Band.

8. Der Verein zur Beförderung des Gartenbaues in den k. preußischen Staaten: seine Verhandlungen. Neue Reihe, 1. Jahrgang.

9. Der allgemeine deutsche Apotheker-Verein: sein neues Jahrbuch für Pharmacie.

10. Der zoologisch-mineralogische Verein zu Regensburg: seine Abhandlungen, 4. Heft.

11. Die Société des sciences naturelles de Cherbourg: ihre Mémoires, 1. Vol. 1. Liv.

12. Der württembergische Verein für vaterländische Naturkunde: seine Jahreshefte und zwar 6. Jahrg. 3. Heft, 9. Jahrg. 3. Heft u. 10. Jahrg. 1 Heft.

13. Die naturforschende Gesellschaft in Zürich: ihre Mittheilungen, 6. und 7. Heft.

14. Der naturwissenschaftliche Verein für Sachsen und Thüringen in Halle: seine Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. Jahrgang 1853.

15. Der landwirthschaftliche Kreis-Verein für Unterfranken und Aschaffenburg zu Würzburg: seine gemeinnützige Wochenschrift. 3. Jahrgang.

16. Der landwirthschaftliche Kreis-Verein des Unterrheinkreises von Baden: seine Rechenschaftsberichte Jahrgang 1850 bis 1853, und seine landwirthschaftlichen Berichte, Jahrg. 1852, 1853 u. 1854.

17. Der Gartenbau-Verein zu Erfurt: seine Verhandlungen. 11. Jahrgang.

18. Die Pollichia in der bayerischen Pfalz: ihren 11. Jahresbericht.

19. Der thüringische Gartenbau-Verein zu Gotha: seinen 20. Jahresbericht.
20. Die wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde in Hanau: ihre Jahresb. 1851 bis 1853.
21. Die naturforschende Gesellschaft zu Basel: ihre Verhandlungen. Jahrgang 1853. 1. Heft.
22. Der naturforschende Verein zu Bamberg: seinen 1. und 2. Bericht.
23. Die oberhessische Gesellschaft für Naturkunde: ihren 4. Bericht.
24. Die **Smithsonian Institution** in Washington: ihren 7. Jahresbericht. Jahrgang 1852.

Ein interessantes Geschenk, bestehend in einer Sammlung indianischer Waffen, erhielt der Verein von der Mutter des in Java verstorbenen Naturforschers Schwaner.

An den Verhandlungen des großen Ausschusses hat sich außer den Mitgliedern des Vorstandes, den Präsidenten und Repräsentanten der Sectionen auch noch der als Repräsentant der Stadtgemeinde gewählte Herr Gemeinderath Achenbach betheiligt. Die Stadtgemeinde ist als solche durch einen jährlichen Zuschuß von 125 fl. als Hälfte der Vogt'schen Rente bei dem Gedeihen des Vereines werkthätig betheiligt.

Von Mitte Mai bis Ende Oktober war das Museum jeden Mittwoch von 2 bis 4 Uhr Nachmittags dem allgemeinen unentgeltlichen Zutritt geöffnet, und stand den Vereinsmitgliedern insbesondere noch jeden Sonntag von 11 bis 12 Uhr offen. Das Museum hatte sich an diesen Tagen stets eines zahlreichen Besuches zu erfreuen.

Es ist ein Lesezirkel begründet worden, an welchem, gegen eine kleine Entschädigung für den Diener, jedes Vereinsmitglied Theil nehmen kann. Diejenigen Mitglieder, welche sich daran zu betheiligen wünschen, sind nur ersucht sich deßhalb bei dem Custos Herrn Andriano anmelden zu lassen.

Die revidirte Rechnung des verflossenen Jahres liegt mit

ihren Beilagen den verehrlichen Vereinsmitgliedern zur Einsicht vor.

Wir theilen nachstehende Uebersicht der Einnahmen und Ausgaben aus derselben mit:

A. Zusammenstellung der Einnahmen.

1.	Cassenvorrath vom verflossenen Jahre .	95 fl. 43 kr.
2.	Jahresbeiträge der Mitglieder	560 fl. —
3.	Staats- und Lyceumsbeiträge &c. . . .	587 fl. 48 kr.
4.	Geschenk Ihrer Königl. Hoheit der Frau Großherzogin **Stephanie** von Baden zu den Blumenpreisen . .	56 fl. —
	Summa . . .	1299 fl. 31 kr.

B. Zusammenstellung der Ausgaben.

1.	Botanische Section . . .	247 fl. 29 kr.
2.	Zoologische Section . .	96 fl. 14 kr.
3.	Mineralogische Section .	24 fl. 36 kr.
4.	Medicinische Section . .	179 fl. 58 kr.
5.	Zur Vogt'schen Rente . .	125 fl. —
6.	Abgang	12 fl. 30 kr.
7.	Allgemeine Ausgaben .	314 fl. 57 kr.
	Summe . . .	1000 fl. 44 kr.

Sonach verbleibt ein Cassenvorrath von . . 298 fl. 47 kr. welcher in die neue Rechnung übergeht.

Von der Generalversammlung der Mitglieder am 19. Dezember 1854, welcher vorstehender Bericht vorgetragen wurde, sind zu Geschäftsführern des Vereines für das Jahr 1855 gewählt worden:

Als Präsident: Hr. Graf v. Oberndorff.
Als Vicepräsident: Hr. Professor Dr. Schröder.
Als I[r] Secretär: Hr. Dr. Gerlach, prakt. Arzt.
Als II[r] Secretär: Hr. Astronom Dr. Nell.
Als Bibliothekar: Hr. Dr. Stephani, prakt. Arzt.
Als Cassier: Hr. Partikülier Andriano.

Die Mannheimer Trauerweide.

(Notiz von Hofrath **Döll.**)

Napoleon's Grabstätte auf St. Helena wird von einer Trauerweide beschattet, welche für die Naturforscher nicht weniger interessant geworden ist, als für die Freunde von Reliquien und Curiositäten. Als nämlich ein Botaniker in derselben eine neue Art, Salix Napoleonis, entdeckt zu haben vermeinte, wurden Ableger davon nach England gebracht, und als diese heranwuchsen, zeigte sich, daß sie zwar nicht specifisch verschieden waren von dem bekannten schönen Baume von den Gestaden des Euphrats, daß sie aber zum Erstaunen aller Botaniker männliche Blüthen trugen.

Selbst für den Laien bedarf es kaum der Erinnerung, daß die Weiden sogenannte zweihäusige, das heißt solche Pflanzen sind, bei denen die beiden Geschlechter an verschiedene Individuen *), hier also an zwei verschiedene Stämme vertheilt sind. Dieser Umstand ist den Gartenfreunden sehr erwünscht; weil nämlich das eine Geschlecht für sich allein keine Samen erzeugen kann, so bleiben die Gärten, wenn das andere Geschlecht fern

*) Das Wort Individuum brauche ich hier in der allgemein bekannten, vom Sprachgebrauche sanctionirten und von der Etymologie gerechtfertigten Bedeutung. Wer nach neueren Vorgängen es als gleichbedeutend mit Sproß oder Vegetationsachse gebraucht, erschwert damit das Verständniß der hier in Frage kommenden Thatsachen. Oder sollte es dem Sprachgefühle nicht widerstreben, wenn man nach jener Weise etwa von einem Weidenbaume sagen würde, daß er, selbst vor dem blühbaren Zustande, aus einer großen Anzahl von Individuen bestehe? —

gehalten wird, von der zur Zeit der Reife sich entwickelnden Samenwolle verschont. Darum hat man sich auch, wenn nicht der Zufall hier eine Rolle spielte, seit dem Jahr 1730, wo die erste Trauerweide nach Europa kam, mit den Ablegern dieses einen Exemplares begnügt. Jener Urstamm war ein Weibchen, und die sämmtlichen Trauerweiden Europas sind deßhalb weiblich, und bringen, weil der männliche Baum fehlt, keine keimfähigen Samen. In China vermeiden die Gärtner die Samenwolle dadurch, daß sie nur Ableger von männlichen Individuen anpflanzen. — Dies führt uns wieder auf die europäische Nachkommenschaft der oben erwähnten Napoleonsweide zurück.

Jene Trauerweide war nämlich im Jahr 1810 von England nach St. Helena verpflanzt worden, und ihr Mutterstamm war ohne Zweifel, wie die andern Exemplare in Europa, ein weiblicher. Wenigstens ist damals in jenem sorgfältig durchforschten Lande noch kein Exemplar mit männlichen Blüthen beobachtet gewesen. *) Der Baum hatte also wohl, selbst bei der rein vegetativen Fortpflanzung durch Ableger eine mehr männliche, schwerlich jedoch nur männliche Natur angenommen, wie wenn das fehlende männliche Individuum an ihm selbst hätte repräsentirt werden sollen.

Diese merkwürdige Erscheinung steht übrigens nicht ganz vereinzelt da, indem im Jahr 1826 Dr. Karl Schimper im Schwetzinger Schloßgarten einen ebenfalls mehr männlichen Baum beobachtet hat, und ich selbst im Jahr 1837 ganz in der Nähe von Mannheim einen solchen aufgefunden habe. Letzterer steht links am Wege vom Schloßgarten zur Schwimmschule, zwischen der Verlängerung des Rheindammes und der Grabenbrücke. Er ist mehreren Freunden des Rheinbades bereits wohl bekannt.

Das Verhalten dieses merkwürdigen Baumes habe ich in den Jahren 1837 bis 1843 sorgfältig beobachtet, und dabei Folgendes interessant gefunden:

---

*) Die Nachrichten über die äußeren Schicksale der Trauerweide habe ich einer höchst interessanten Abhandlung meines Freundes A. Braun entlehnt, welche den Titel führt: Das Individuum der Pflanze in seinem Verhältniß zur Species. Berlin 1853.

Erstlich sind die rein männlichen Kätzchen an einzelnen Aesten oder Zweigen häufiger als an anderen; gleichwohl finden sich aber an jenen Stellen, welche ungefähr die Mitte halten, gewöhnlich männliche und weibliche Blüthen an ebendemselben Jahrestriebe und selbst an einem und demselben Kätzchen.

Zweitens finden sich in Menge Früchte vor, welche theilweise die Natur der Staubblätter haben und damit den interessanten Beweis liefern, daß ein und dasselbe Blattgebilde, je nach den tiefer liegenden Ursachen, bald ein Fruchtblatt, bald ein Staubblatt werden kann, und daß, wenigstens bei unseren Weiden, die Eingeschlechtigkeit in keinem Falle von einem Fehlschlagen der bezüglichen Blattorgane des andern Geschlechtes herrührt. — Reife Früchte habe ich an diesem Baume nie bemerkt. Auch Zwitterblüthen fanden sich hier eben so wenig wie an den einzelnen theilweise männlichen Zweigen der weißen Weide (Salix alba) und der Bruchweide (S. fragilis), welche ich schon zu wiederholten Malen zu beobachten Gelegenheit hatte.

Interessant wäre es nun zu erfahren, woher seiner Zeit das Stämmchen der Mannheimer Trauerweide bezogen worden ist. Daraus läßt sich dann wahrscheinlich ermessen, ob dieses Exemplar ohne nähere Veranlassung von Seiten des relativen Mutterstammes in diese Richtung übergegangen ist, oder ob vielleicht wider Erwarten eine Laune des Zufalles es so gefügt hat, daß die Mannheimer Trauerweide etwa ein directer Nachkomme des Schwetzinger Baumes wäre. Die Beantwortung dieser Frage kann vielleicht durch die großherzoglichen Gartenbeamten erzielt werden, und um dieselbe desto eher zu ermöglichen, bemerke ich hier, daß der bewußte Baum im Jahr 1837 ein Alter von etwa acht Jahren hatte, und die Anlagen, zu denen er gehört, damals gerade im Entstehen begriffen waren.

Wichtig ist es ferner, daß auch noch beobachtet werde, wie sich diese Trauerweide und ihre etwaigen Nachkommen hinsichtlich der Vertheilung der Geschlechter an die verschiedenen Aeste und Zweige in näherer und fernerer Zukunft verhalten werden. Ueber das Schicksal der Stecklinge, welche ich davon im Jahr 1845 oder 1846 Herrn Medicinalreferenten Buek in Frankfurt

an der Oder mitgetheilt habe, werde ich selbst Nachrichten einzuziehen suchen.

Von der größten Bedeutung wären endlich einige Versuche über die Befruchtungsfähigkeit des auch noch mikroskopisch zu untersuchenden Blüthenstaubes. Wahrscheinlich bietet unser Vereinsmitglied Herr Hofgärtner Stieler mir oder meinen Mannheimer Freunden hierzu gerne die Hand. Vielleicht wird schon ein genügendes Resultat erzielt, wenn man bestimmt zu bezeichnende Zweige eines normalen, rein weiblichen Baumes mit dem Blüthenstaub entschieden männlicher Zweige unseres interessanten Exemplares bestreut, und später die reifen Früchte untersucht, oder zur Untersuchung einzusenden die Gefälligkeit hat.



Ueber die Ursache von Ebbe und Flut, und einige bisher nicht beachtete wahrscheinliche Wirkungen derselben Ursache.

Von Professor Dr. **H. Schröder.**

§. 1. Das Newton'sche Gravitationsgesetz, oder das allgemeine Gesetz der Schwere, welches in Verbindung mit einigen anderen einfachen Principien der Mechanik hinreicht, alle bis jetzt bekannten, wenn auch scheinbar noch so verwickelten Bewegungen der Himmelskörper zu begreifen und vorauszubestimmen, dieses Gesetz ist es auch, welches die Vorgänge auf der Erde, welche man mit dem Namen der Ebbe und Flut bezeichnet, in ihrer Ursache zu erkennen, und in ihrer allgemeinen Erscheinung vorauszubestimmen ermöglicht hat.

Ich werde daher zunächst versuchen, die Wirkungsweise der allgemeinen Schwerkraft zu verdeutlichen.

§. 2. Jede Masse im Weltraum zieht jede andere Masse im Weltraum mit einer Kraft an, welche der Masse direct, und dem Quadrat der Entfernung verkehrt proportional ist. Eine Kugel zieht einen außerhalb befindlichen Körper gerade so an, als ob die ganze Masse der Kugel in ihrem Mittelpunkte vereinigt wäre.

Nach diesem Gesetze übt z. B. unsre Erde auf einen Stein eine Anziehung aus, welche demselben in einer Secunde eine Fallgeschwindigkeit von etwa 30 Pariser Fußen ertheilt. Da sie ihm dieselbe Geschwindigkeit ertheilen würde, wenn ihre ganze Masse in ihrem Mittelpunkte vereinigt wäre, so kann man die Entfernung des Steins von der anziehenden Masse für gleich nehmen

mit seiner Entfernung vom Erdmittelpunkte, also gleich dem Erdhalbmesser setzen. Stünde nun ein Körper so weit von der Erde ab, daß er von ihrem Mittelpunkte doppelt so weit als auf der Oberfläche, also zwei Erdhalbmesser, entfernt wäre, so würde die Erde ihm nur noch den vierten Theil der Fallgeschwindigkeit in einer Secunde ertheilen, weil die Anziehung im verkehrten Verhältniß zum Quadrat der Entfernung steht. Stünde ein Körper drei Erdhalbmesser vom Mittelpunkte ab, so würde er nur noch den neunten Theil der Fallgeschwindigkeit, also etwa $3^1/_3$ statt 30 P. F. erlangen u. s. w. Wäre hingegen die Masse der Erde 2, 3 oder 4 mal so groß, als sie wirklich ist, ohne daß die Größe und Gestalt der Erde sich änderte, so würde auf ihrer Oberfläche ein Stein die 2-, 3- oder 4 fache Fallgeschwindigkeit erlangen, weil die Anziehungen den Massen proportional sind.

Da die Masse der Sonne ungefähr 350,000 mal so groß ist, als die Masse der Erde, so fällt die Erde in Folge der allgemeinen Schwerkraft mit einer 350,000 mal so großen Geschwindigkeit zur Sonne, als die Sonne zur Erde fällt. Ungeachtet dieser fortwährenden Anziehung aber fällt die Erde nicht wirklich zur Sonne hin, weil noch eine zweite Kraft, welche man die Fliehkraft nennt, jener Anziehung das Gleichgewicht hält, eine Kraft, welche lediglich eine Folge der Geschwindigkeit der im Weltraum bewegten Erde ist, und welche in Verbindung mit der allgemeinen Schwere bewirkt, daß die Erde in einer regelmäßig gekrümmten Linie, welche man Ellipse nennt, ohne Ende um die Sonne ihre Bahn beschreibt.

Durch die nämlichen zwei sich das Gleichgewicht haltenden Kräfte, nämlich durch die Schwerkraft zur Erde und durch die Fliehkraft in seiner Bahn, wird auch der Mond in stets nahe gleicher Entfernung von der Erde gehalten. Würde die Schwerkraft einen Augenblick aufgehoben, so würde der Mond geradlinig sich fortbewegen, und sich bald in's Unbestimmte von der Erde entfernen; bliebe die Schwerkraft eine Zeit lang allein wirksam, so würde der Mond in gerader Linie gegen den Mittelpunkt der Erde herabfallen.

§. 3. Da die Anziehung der Massen im Weltraum gegenseitig ist, und jede Wirkung eine gleiche Gegenwirkung hervorruft, so

ist der Druck, oder das Gewicht, womit z. B. ein Stein gegen die Erde zu sinken sucht, gerade so groß, als der Druck oder das Gewicht der Erde gegen den Stein. Wir bemerken nur von der letzteren Bewegung, nämlich der Erde gegen den Stein, darum nichts, weil ihre Fallgeschwindigkeit gegen den Stein in demselben Verhältniß zur Fallgeschwindigkeit des Steins gegen die Erde steht, wie die Masse des Steins gegen die Masse des ganzen Erdballs, gegen welche sie zu einer verschwindenden Größe wird; so ist auch die Fallgeschwindigkeit der Erde gegen einen kleinen Körper außer ihr eine verschwindende, völlig unwahrnehmbare Größe.

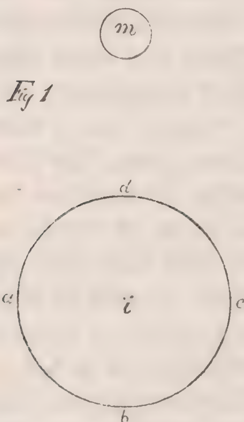
§. 4. Ehe wir mit Hülfe dieses Gesetzes der allgemeinen Schwere oder Gravitation die Nothwendigkeit der Wirkungen, welche man Ebbe und Flut nennt, begreifen können, müssen wir uns jedoch eine Eigenschaft der Flüssigkeiten verdeutlichen, welche schon Archimedes, der Schöpfer der Mechanik, kennen gelehrt hat. Es ist dies die Eigenschaft der Flüssigkeiten, einen Druck nach allen Seiten hin fortzupflanzen, und jedem Drucke nach irgend einer Richtung, wenn ihm kein gleicher Gegendruck entgegenwirkt, auszuweichen. Hiernach müssen zwei flüssige Säulen, welche durch irgend einen Canal mit einander in Verbindung stehen, sich nothwendig gegenseitig in's Gleichgewicht stellen; es muß von der einen flüssigen Säule so lange zur anderen ein Nachfließen stattfinden, bis die Gewichte beider Säulen gleich sind. Ist z. B. die eine Säule Quecksilber, die andere Wasser, so muß die Wassersäule, um der durch irgend einen Canal mit ihr in Communication stehenden Quecksilbersäule das Gleichgewicht zu halten, 13½ mal so hoch aufsteigen, als die Quecksilbersäule, weil das Quecksilber bei gleicher Höhe mit einem 13½ mal so großen Gewichte auf seine Unterlage drückt, als das Wasser.

Denkt man sich auf der Erde zwei Meere, welche durch irgend einen Canal mit einander in Verbindung stehen, und denkt man sich die Anziehung, welche die Schwere auf das Wasser des einen Meeres ausübt, um ihren hundertsten Theil vermindert, während das Wasser des anderen Meeres derselben unverändert unterworfen bleibt, so muß aus dem letzteren Meere in das erstere so lange Wasser nachfließen, bis das erstere um den

hundertsten Theil die Höhe des zweiten übertrifft; denn eine Wassersäule von 101 Fuß Höhe des ersten Meeres würde den nämlichen Druck ausüben, als eine Wassersäule von 100 Fuß Höhe des zweiten Meeres.

Denkt man sich ebenso an zwei verschiedenen und weit von einander entfernten Stellen des Weltmeeres selbst, durch eine vorübergehende äußere Ursache, das Gewicht des Wassers an der einen Stelle vermindert, so muß das Wasser von der anderen Stelle jener ersten so lange zufließen, bis durch die höhere Aufstauung des Wassers an dieser Stelle das Gleichgewicht des Drucks wieder hergestellt ist.

§. 5. Genau diese Wirkung einer Verminderung des Gewichts, mit welchem das Wasser des Meeres auf dem Grunde desselben ruht, hat nun aber die Anziehung des Mondes auf die Theile des Meeres, welchen er gerade gegenübersteht.



Ist in der That a b c d (Fig. 1) die kugelförmige Erde, i ihr Mittelpunkt, und m der Mond, so zieht derselbe nach dem allgemeinen Gravitationsgesetze alle Theile der Erde im verkehrten Verhältnisse zum Quadrate ihrer Entfernung von seinem Mittelpunkte an. Nun ist die Entfernung m i des Mondes vom Centrum der Erde ungefähr 60 mal so groß, als d i oder der Erdhalbmesser; m d oder seine Entfernung von d ist also nur 59 und m b oder seine Entfernung von b ist 61 mal so groß als d i.

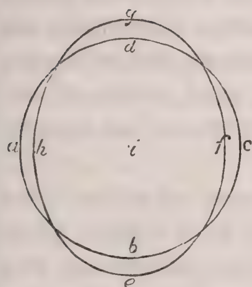
Die Anziehung des Mondes auf die Oberfläche in d zur Anziehung desselben auf den Erdmittelpunkt i verhält sich also wie $\frac{1}{59 \times 59}$ zu $\frac{1}{60 \times 60}$; und um das was die erstere Anziehung mehr ausmacht, als die zweite, wird die Anziehung der Erde selbst auf das an der Oberfläche in d befindliche Wasser und folglich dessen Gewicht vermindert. Ebenso erhält der Mittelpunkt i der Erde eine größere Fallgeschwindigkeit gegen den Mond, als die in b befindlichen entfernteren Theile der Erde;

um eben so viel wird also auch deren Fallgeschwindigkeit gegen den Mittelpunkt der Erde, oder ihr Druck gegen denselben vermindert.

Von den um a und c (Fig. 2) befindlichen Gegenden des Meeres, in welchen diese Verminderung des Gewichts des Wassers nicht statt findet, muß daher so lange ein Theil des Wassers nach den Gegenden um d und b abfließen, bis das Gleichgewicht wieder hergestellt ist. Denken wir uns die ganze Oberfläche der Erde mit Wasser bedeckt, so muß die vorher kugelförmige Oberfläche a b c d in die Form h e f g übergehen, oder es muß an den Stellen d und b Flut, d. i. ein Ansteigen des Meeres, und an den um einen Viertelumkreis von ihnen entfernten Stellen a und c der Erde Ebbe, d. i. ein Sinken des Wassers eintreten.



Fig 2



Weil aber dem Monde, während er diese Wirkung ausübt, in ungefähr einem Tage nach und nach alle Theile eines Parallelkreises der Erde in Folge ihrer Umdrehung um ihre Axe gerade gegenüber zu liegen kommen, so muß gleichzeitig mit dem scheinbaren täglichen Umschwung des Mondes um die Erde auch die Curve h e f g ihm bei diesem Umschwung folgen, oder es wird an jedem Orte etwa 4 mal im Tage, genauer alle $6^1/_4$ Stunden, Flut und Ebbe mit einander abwechseln.

§. 6. Dies wäre der Vorgang, wenn die ganze Oberfläche der Erde gleichförmig mit Wasser bedeckt wäre. Ein Theil des Meerwassers würde gleichzeitig mit dem Monde eine beständige Bewegung von Ost nach West annehmen, und in der Gegend des Aequators wäre diese Strömung des Wassers am bedeutendsten, gegen die Pole hin würde sie unwahrnehmbar. Diese regelmäßige Bewegung des Meerwassers wird jedoch durch die Küsten der Continente und durch gleichzeitige andere von den Temperaturverhältnissen der Meere und von den Winden abhängige Strömungen vielfach modificirt. Während das Steigen und Sinken des Wassers im freien Ocean vielleicht nur ein Paar

Fuß beträgt, kann es an einzelnen Küsten weit mehr betragen, und beläuft sich z. B. auf 50 Fuß in der Bucht von St. Malo, in welcher das von Westen her anströmende Meerwasser, in seiner Bewegung von der Küste aufgehalten, sich bis auf jene Höhe aufstaut. In engen Binnenmeeren hingegen, z. B. in der Ostsee und im schwarzen Meere, wird weder Ebbe noch Flut wahrgenommen, während dieselbe im mittelländischen Meere, z. B. in der Gegend von Toulon, noch immer ein Paar Fuß beträgt, und während die von den steilen norwegischen Küsten zurückprallenden Fluten mit neu ankommenden Wassermassen sich zu dem von Leopold von Buch beschriebenen heftigen Strudel, der Malström genannt, zusammensetzen, gegen welchen die aus dem classischen Alterthum berühmte Charybdis nur eine unbedeutende Erscheinung ist.

§. 7. Ganz die nämlichen Betrachtungen, aus welchen bisher ersichtlich wurde, daß der Mond während seiner täglichen scheinbaren Bewegung um die Erde zweimal Flut und zweimal Ebbe hervorrufen muß, lassen sich, wie man leicht sieht, in ähnlicher Weise auch auf die Sonne übertragen. Auch die Sonne, während ihrer täglichen scheinbaren Bewegung um die Erde, muß an jedem Orte 2 mal Flut und 2 mal Ebbe erzeugen. Obwohl jedoch die absolute Anziehung der Sonne auf die Erde viel größer ist, als die des Mondes, so ist doch ihre Entfernung so groß (gegen 12000 mal so groß, als der Durchmesser der Erde) daß der Unterschied ihrer Anziehung auf die verschiedenen Theile der Erde, von welchem allein die Ebbe und Flut verursacht wird, viel weniger beträgt, als beim Monde, so daß die von der Sonne verursachte Flut beträchtlich niedriger ist, als die vom Monde verursachte, und von der letzteren größtentheils verdeckt wird.

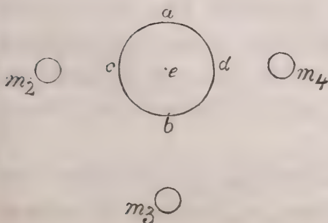
§. 8. Der Unterschied der Anziehung, welche die Sonne auf die ihr gerade gegenüberliegenden Punkte der Erde, und welche sie auf den Mittelpunkt der Erde selbst ausübt, ist sehr klein. Dieser Unterschied beider Anziehungen würde die Fallgeschwindigkeit der Körper auf der Oberfläche der Erde, welche etwa 30 P. Fuß in der Secunde beträgt, noch kaum um ein Paar Milliontheile eines Fußes vermindern; und selbst die ähnliche und kräftigere Wirkung des Mondes würde diese Fallgeschwindigkeit

höchstens um den drei= bis viermal hunderttausendsten Theil eines Fußes in der Secunde zu verringern vermögen. Als wie klein aber auch diese Kraft erscheinen möge, so ist ihre Wirkung doch dadurch so beträchtlich, daß sie sich auf die gesammte Wassermasse des Meeres vertheilt, und diese Wirkung würde noch weit bedeutender sein, wenn die Wassermasse des Meeres noch größer, wenn das Meer noch tiefer wäre, als es wirklich ist. Immerhin werden unter den bestehenden Verhältnissen durch die Gesammtwirkung der Ebbe und Flut fortwährend wohl ein Paar 100 Cubikmeilen Wasser auf der Erde in Bewegung gesetzt, ein Volum, welches einem Ausspruch Bessel's zu Folge durch Alles zusammen, was seit der Erschaffung des Menschengeschlechtes durch Menschenkräfte von einem Orte zum anderen in irgend eine größere Entfernung transportirt worden ist, noch lange nicht erreicht werden dürfte.

§. 9. Die von der Sonne und vom Monde verursachten Fluten und Ebben setzen sich in der Erscheinung zu einer einzigen Flut und Ebbe zusammen; und zwar wird die vom Mond bewirkte Flut durch die ganze erstere verstärkt, wenn beide gleichzeitig an einem Orte eintreten, und eben so geschwächt, wenn beide Fluten um etwa $6^1/_4$ Stunden aus einander liegen, und die Mondflut wird durch die Sonnenflut überhaupt, wenn auch in minderem Grade, verstärkt, so lange beide um weniger als etwa $3^1/_8$ Stunden, und geschwächt, wenn beide um mehr als etwa $3^1/_8$ Stunden hintereinander hergehen.







Die größte Verstärkung der Mondflut durch die Sonnenflut tritt ein, wenn beide Gestirne auf derselben oder auf verkehrten Seiten der Erde stehen, also zur Zeit des Neumonds oder des Vollmonds, welche beide Stellungen man auch die Syzygien nennt. Ist e die Erde, S die Sonne, m_1, m_2, m_3 oder m_4 der Mond, (Fig. 3), so ist Neumond, wenn der Mond die Stellung m_1 hat, und Vollmond, wenn er die Stel=

lung m_3 hat; in beiden Fällen haben die gerade gegenüberliegenden Punkte a und b der Erde die Summe der von beiden Gestirnen verursachten Fluten, oder Springflut. Die Mondflut ist aber durch die ganze Sonnenflut verringert in den Quadraturen, d. h. im ersten und letzten Viertel, wenn der Mond gegen Sonne und Erde die Stellungen m_2 oder m_4 hat, und in diesem Falle würden die ihm gerade gegenüber liegenden Punkte c und d der Erde eine nur sehr niedrige Flut, die Orte a und b aber eine sehr schwache Ebbe haben; denn diese letzteren z. B. haben Mondebbe und Sonnenflut zugleich, und da die erstere überwiegt, und das Wasser nicht zugleich steigen und sinken kann, in Wirklichkeit eine verringerte Ebbe. Man sieht leicht ein, daß die Verstärkung der einen Flut durch die andere allmählig in eine Schwächung übergeht, während der Mond aus der Stellung m_1 oder m_3, respective in die Stellung m_2 oder m_4 gelangt, und umgekehrt, die Schwächung geht in eine Verstärkung über, während der Mond aus der relativen Lage m_2 oder m_4, resp. in die Lage m_3 oder m_1 gelangt, wozu jedesmal etwa eine Woche erforderlich ist; nur muß man nicht übersehen, daß während dieser Zeit die Erde sich fortwährend um ihre Axe dreht, und daher fortwährend andere Theile ihrer Oberfläche der Sonne und dem Monde gerade zukehrt.

Da sich ferner der Mond nicht genau in einem Kreise um die Erde bewegt, so wird er sich während seines Umlaufs um die Erde bald etwas mehr, bald etwas weniger weit von ihr entfernt finden; seine mittlere Entfernung kann etwa um ihren 18ten Theil zu- oder abnehmen, und es folgt hieraus, daß die Fluten auch etwas größer sein müssen, wenn sich der Mond in seiner Erdnähe, als wenn er sich in seiner Erdferne befindet. Endlich stehen Mond und Sonne nicht immer in einer geraden Linie mit der Erde; der Unterschied ihrer Breite am Himmel ist verschieden; dieser Unterschied ist am kleinsten gegen die Zeit hin, wenn der Mond durch die Ebene der Ekliptik oder der Erdbahn geht, in welche Zeit auch die Sonnen- und Mondfinsternisse fallen.

§. 10. Die Flut muß also, von den im §. 6 erwähnten örtlichen Störungen abgesehen, eintreten zur Zeit der Culmination des Mondes, d. h. zur Zeit wenn der Mond durch den

Meridian geht, oder am höchsten steht, und ebenso etwa $12\frac{1}{2}$ Stunden später, und diese Flut muß vergrößert sein, wenn die Culmination des Mondes mit den Syzygien zusammentrifft; sie muß vergrößert sein in den Syzygien zur Zeit der Erdnähe des Mondes und zur Zeit seines Durchgangs durch die Ekliptik; und sie ist es noch mehr, wenn beides mit der Zeit der Nachtgleichen zusammen trifft. Alle diese aus der allgemeinen Schwerkraft theoretisch folgenden Schlüsse sind durch die Erfahrung vollständig bestätigt. In den in einigen französischen Seehäfen und anderwärts eingerichteten Observatorien für die Ebbe und Flut konnte die Richtigkeit der Theorie sowohl in Bezug auf die Zeit, als die Höhe der von ihr voraus verkündeten Flut vollständig erhärtet werden. Diese Theorie ist eine jener großen Leistungen Newton's, welche allein schon hinreichen würde, seinen Namen für alle Zeiten unsterblich zu machen. *)

§. 11. Im §. 8 habe ich gezeigt, wie geringfügig die Ursache von Ebbe und Flut ist, wenn sie mit der Kraft verglichen wird, welche die Erde selbst auf jeden von ihr angezogenen Stein ausübt. Obwohl daher die Wirkung jener Ursache sich auch auf alle festen Körper des Festlandes erstreckt, so wird doch Gewicht und Fallgeschwindigkeit der festen Körper dadurch nur um einen so außerordentlich kleinen Theil vermindert, daß diese Veränderungen bisher überall völlig unwahrnehmbar geblieben sind; nur im großen Weltmeer tritt die Wirkung jener Ursache auf der Oberfläche der Erde in die Erscheinung.

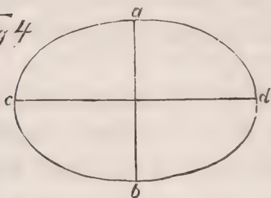
Es lassen sich jedoch ganz aus denselben Gründen noch andere Wirkungen jener Ursache voraussehen, welche aller Wahrscheinlichkeit nach von großer Bedeutung für die Beschaffenheit unsrer festen Erdrinde sind, und welche vielleicht nur deßhalb noch nicht beobachtet und thatsächlich nachgewiesen wurden, weil man sie theoretisch nicht in gehörige Erwägung gezogen und nicht vorausgesehen und deßhalb auch nicht durch Beobachtung nachzuweisen gesucht hat.

---

*) Bei der hier versuchten Darstellung der Ursache der Flut und Ebbe mußte natürlich Bessel's größerer Aufsatz in Schuhmacher's Jahrbuch für 1838 theilweise als Vorbild dienen.

Ehe ich jedoch unternehme, diese bis jetzt noch nicht gehörig beachteten Wirkungen theoretisch vorauszubestimmen, muß ich deutlich zu machen versuchen, wie sowohl Theorie als Beobachtung es höchst wahrscheinlich machen, daß unsre Erde ein im Innern glutflüssiger Körper sei.

§. 12. Eine flüssige Masse, welche blos der Schwerkraft ihrer eigenen Theile unterworfen wäre, und sich nicht um eine Are drehte, würde nothwendig die Gestalt einer Kugel annehmen. Wenn aber diese Kugel, während alle Theile ihrer gegenseitigen Anziehung nach dem Gravitationsgesetze unterworfen bleiben, sich zugleich um eine Are dreht, so nimmt sie die Gestalt eines Umdrehungsellipsoides, d. i. einer nach einem bestimmten Gesetze abgeplatteten Kugel an.



Wenn (in Fig. 4) die Ellipse acbd sich um ihre kleine Are ab herumdreht, so beschreibt sie ein Umdrehungsellipsoid. Kennt man die Masse und Größe einer flüssigen Kugel, und die Zeit, welche sie zu einer Umdrehung gebraucht, so läßt sich mit Hülfe der Gesetze der Mathematik und Mechanik vorausbestimmen, welchen Grad der Abplattung die Kugel in Folge jener Umdrehung annehmen müsse, d. h. wie groß der Durchmesser ab im Verhältniß zu cd sein müsse.

Führt man nun eine solche Rechnung für eine flüssige Kugel von der Größe und Masse unsrer Erde, und für eine tägliche Umdrehung um ihre Are aus, so ergiebt sich als nothwendig eine Abplattung, welche mit der wirklichen Abplattung der Erde übereinstimmt, wenn man nur auf die Zunahme der Dichte mit der Tiefe die gehörige Rücksicht nimmt. Ein fester Körper hingegen, welcher sich noch so schnell um eine Are dreht, ändert seine Gestalt nicht, so lange der feste Zusammenhang seiner Theile nicht aufgehoben wird. Die Erde hat somit die Gestalt, welche sie in Folge der zusammengesetzten Wirkung der Schwerkraft und der von der Rotation herrührenden Fliehkraft annehmen müßte, wenn sie ein flüssiger Körper wäre. Hieraus muß aber gefolgert werden, daß der Erdball flüssig war, als er seine Gestalt an-

nahm, und daß sich seitdem seine Bewegung und Rotation nicht mehr geändert hat, oder daß er noch heute, wenigstens in seinem Inneren flüssig ist, und daß der flüssige Kern nur von einer festen Rinde bedeckt ist.

Sowohl für die erste, als für die zweite Folgerung bleibt noch zu entscheiden, ob eine kaltflüssige oder eine glutflüssige Masse vorauszusetzen sei. Die Annahme einer kaltflüssigen Masse müssen wir aber schon deßhalb gänzlich bei Seite lassen, weil die mittlere Dichtigkeit der Erde etwa 5 mal so groß ist, als die des Wassers, und wir mit Ausnahme des Quecksilbers, welches 13½ mal so dicht ist, keinen kaltflüssigen Körper kennen, der fünfmal so schwer als Wasser wäre. Man müßte demnach bei der Annahme einer kaltflüssigen Masse einen Zustand und eine Substanz voraussetzen, für welche gar keine Analogie und folglich gar keine Wahrscheinlichkeit vorhanden wäre. Es bleibt somit nur noch wahrscheinlich, daß die Erde in glutflüssigem Zustande war oder in ihrem Inneren noch ist. Setzt man aber einen glutflüssigen anfänglichen Zustand des Erdballs voraus, so ist fast unmöglich anzunehmen, daß der Kern derselben nicht heute noch glutflüssig sein sollte; denn eine auch viele Millionen Jahre lang fortgesetzte Abkühlung würde der Rechnung zufolge nicht hinreichen, eine so große glutflüssige Masse bis in die innersten Theile hinein vollständig abzukühlen und zur Erstarrung zu bringen. Aus einem ursprünglich glutflüssigen Zustand muß mit größter Wahrscheinlichkeit gefolgert werden, daß das Innere der Erde auch heute noch glutflüssig sei.

Die Dichtigkeit der Erde ist annähernd 5 mal so groß, als die des Wassers gefunden worden. Die durchschnittliche Dichtigkeit der bekannten festen Rinde aber ist nur etwa 2½ mal so groß, als die des Wassers. Es muß daher die Dichtigkeit der Massen mit der Tiefe zunehmen. Die leichteren Massen befinden sich auf der Oberfläche, die schwereren in der Tiefe; aber nur in einer Flüssigkeit begiebt sich das Schwere in die Tiefe, und das Leichte schwimmt obenauf. Auch die mittlere Dichtigkeit des Erdballs in Vergleich zu derjenigen der festen Oberfläche liefert daher ein Argument für den flüssigen Zustand im Innern des Erdballs.

§. 13. Merkwürdigerweise wird nun diese aus der bloßen

Gestalt und Dichtigkeit der Erde entnommene Folgerung durch eine Reihe von anderen Thatsachen unterstützt und bestätigt.

Wo immer man bisher in Schachten oder durch Bohrungen, z. B. bei der Bohrung artesischer Brunnen, bis in eine beträchtliche Tiefe in die feste Erdrinde eingedrungen ist, überall hat man eine regelmäßige Zunahme der Temperatur der Rinde mit der Tiefe wahrgenommen; und versucht man auf Grund der Messungen der Zunahme der Temperatur mit der Tiefe durch Rechnung einen angenäherten Werth für jene Tiefe zu finden, in welcher die regelmäßig zunehmende Temperatur mindestens bis zu einer Gluthitze gesteigert sein würde, genügend, die festen Materialien der Rinde in Fluß zu bringen, so findet man eine Tiefe von 5 bis 6 Meilen; eine Tiefe, welche mit dem Durchmesser der Erde verglichen, der über 1700 Meilen beträgt, nicht mehr ausmacht, als die Dicke der Schale eines Apfels gegen seinen Durchmesser; und nicht so viel, als die Schale des Ei's, gegen den Durchmesser des Ei's. Hiernach hätten wir also unsre Erde als eine glutflüssige Masse anzusehen, welche nur von einer verhältnißmäßig dünnen und zerbrechlichen starren Rinde umgeben wäre.

Für die Richtigkeit dieser Ansicht aber spricht auch noch die häufige Erscheinung heißer Quellen, das häufige Vorkommen jener Erschütterungen der Oberfläche, welche wir mit dem Namen der Erdbeben bezeichnen, und der Auswurf glutflüssiger Massen aus dem Krater der noch thätigen Vulcane.

Alle diese und noch viele andere Erscheinungen, auf welche ich hier nicht näher eingehen kann, sprechen für die Voraussetzung, daß das Innere der Erde eine glutflüssige Masse sei; hingegen sind keine Thatsachen bekannt, welche mit jener Hypothese im Widerspruch stünden; nach den Gesetzen der Induction ist es daher nicht nur gerechtfertigt, sondern es ist eine Forderung derselben, daß alle anderweitigen Consequenzen dieser Voraussetzung theoretisch entwickelt und durch Beobachtung geprüft werden. Es ist dieser Forderung der Wissenschaft jedoch bisher noch keineswegs in gehöriger Weise Genüge geschehen, und ich will im Nachfolgenden versuchen, einen Beitrag zur Lösung dieser Aufgabe zu geben.

§. 14. Wenn das Innere der Erde eine flüssige Masse ist, so sind auf diese alle die Schlüsse anwendbar, welche oben aus der Anziehung von Sonne und Mond auf das Weltmeer abgeleitet wurden. Denkt man sich einen Augenblick die feste Rinde mit dem sie theilweise bedeckenden Meere entfernt, so ist sogleich ersichtlich, daß in dem sodann die ganze Oberfläche bildenden glutflüssigen Ocean, seiner großen Tiefe wegen, eine im Vergleich zur Flutwelle des Weltmeeres sehr viel mächtigere Flutwelle auf der dem Monde direkt gegenüber stehenden, und auf der ihm entgegengesetzten Seite der Erde, sich mit dem Monde zugleich von Ost nach West um die Erde bewegen müßte. Die Ursache dieser Welle wäre, wie wir oben §. 10 gesehen haben, eine Verminderung des hydrostatischen Druckes oder des Gewichtes der Flüssigkeit durch die Attraction des der Oberfläche näher als dem Mittelpunkte befindlichen Mondes; während dieser Druck der Flüssigkeit an den um einen Viertelumkreis entfernten Stellen der Erde, an welchen Ebbe herrscht, unverändert dem durch die Erde selbst verursachten Gewichte entspricht.

Dieser Unterschied des hydrostatischen Druckes oder des Gewichtes der flüssigen Masse wird nicht verändert, wenn sie von einer festen Hülle eingeschlossen ist, sondern er wird sich als ein aufwärts gerichteter Druck gegen die einhüllende feste Rinde äußern an den Stellen, an welchen er ohne diese Rinde eine Flutwelle erzeugen würde. Man muß daher als nothwendige Folgerung aus dem glutflüssigen Zustande der Erde anerkennen, daß, genau den von den Stellungen des Mondes und der Sonne abhängigen Zeiten der Flut entsprechend, ein innerer nach aufwärts gerichteter Druck die feste Erdrinde zu heben und aufzubiegen sucht; und die Wirkung dieses Druckes wird noch vergrößert durch eine, wenn auch sehr kleine Verminderung des Gewichtes der festen Rinde selbst in Folge der Attraction des Mondes.

§. 15. Bedenkt man nun, daß diese Wirkung der Flut, oder dieser auf die Rinde wirkende Druck, sich vom Aequator mit abnehmender Kraft in Einem und demselben Meridian bis gegen die Pole hin erstreckt, und somit über den halben Umkreis der Erde und auf ein ganzes Viertheil der Erdrinde gleichzeitig im nämlichen Sinne wirkt, — und bedenkt man andererseits, daß

eine, wenn auch noch so dicke und starre feste Masse, doch elastisch biegsam wird, wenn sie eine verhältnißmäßig sehr große Flächenausdehnung erhält, — so wird man zu dem Schlusse geführt, daß die feste Erdrinde sich gegen jenen Druck nicht absolut unelastisch verhalten, sondern demselben, wenn auch in noch so geringem Maße nachgeben, folglich an den Stellen der Flut sich aufbiegen, und an den Stellen der Ebbe einsinken müsse.

Eine wesentliche Beachtung verdient hiebei noch der Umstand, daß die Attraction des Mondes nur in dem Scheitel der Flutwelle lediglich als Druck von Innen nach Außen wirkt, an jeder entfernteren Stelle aber sich größtentheils in einen Seitendruck zerlegt, welcher die Aufbiegung der Rinde an der dem Monde direkt gegenüber stehenden Stelle unterstützt, so daß sich ein großer Theil der Gesammtwirkung auf die Oberfläche der Erde zu einer Kraft vereinigt, welche lediglich auf eine Biegung der Rinde im Scheitel der Flutwelle abzielt.

Findet diese im Vorstehenden theoretisch gefolgerte Wirkung wirklich statt, so biegt sich hiernach der feste Erdboden mit allem was auf ihm sich befindet, während etwa 25 Stunden zweimal auf, und sinkt zweimal wieder ein, und diese Aufbiegung schreitet wie eine Welle von Ost nach West über die Erde fort. Sie begründet im vollsten Sinne des Wortes ein Pulsiren der Erdrinde, dessen einzelne Pulsschläge regelmäßig in etwa $12^1/_2$ Stunden aufeinander folgen, und kräftiger werden zur Zeit der Syzygien, zur Zeit der Erdnähe des Mondes, und in den Syzygien zur Zeit des Durchgangs des Mondes durch die Ebene der Erdbahn und zur Zeit der Nachtgleichen; und welche Pulsschläge schwächer ausfallen, wenn sie mit der Zeit eines der beiden Mondviertel zusammentreffen.

§. 16. Ich habe im Vorstehenden gezeigt, daß ein wirkliches regelmäßiges Pulsiren der Erdrinde als nothwendige Folgerung des glutflüssigen Zustandes ihres Inneren erscheint. Man hat davon bis jetzt nichts beobachtet; und so lange die Thatsache selbst nicht durch Beobachtung festgestellt ist, muß die Folgerung der Theorie, wie viele Wahrscheinlichkeit sie auch für sich

habe, als hypothetisch betrachtet werden. Aber ich werde zu zeigen suchen, daß die Thatsache nicht beobachtet werden konnte, so lange man nicht theoretisch veranlaßt war, die Erscheinung aufzusuchen, und werde anzudeuten suchen, auf welchem Wege sie durch Beobachtung nachgewiesen werden könnte.

Denken wir uns in der That den vierten Theil einer Kugeloberfläche a b c einer Kugel von sehr großem Halbmesser m b; dieser Theil der Oberfläche werde aufgebogen wie a d c; so kann die Höhe der Hebung b d sehr beträchtlich sein, ohne daß der Winkel, welchen die Oberfläche an irgend einer Stelle, z. B. in i mit der zum Mittelpunkt gehenden Richtung der Schwerkraft, also mit dem Halbmesser m i bildet, auch nur um eine irgend merkliche Größe von dem Winkel sich unterscheidet, welchen die Oberfläche in k mit der Richtung der Schwere m k bildet. Bekanntlich, obwohl die Oberfläche des Wassers auf der Erde sehr nahe eine Kugelfläche ist, so erscheint doch jede nicht allzugroße Wasserfläche wegen der Größe des Halbmessers der Erde als eine vollkommene Ebene.

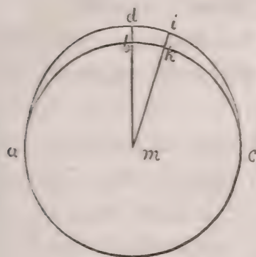


Fig 5



Die in Folge des Pulsirens der Erdrinde am Aequator entstehende Hebung b d könnte hunderte von Fußen betragen, und die dadurch erfolgende Veränderung in der Neigung des Bodens gegen die Richtung der Schwere würde dennoch an allen Orten der Erde für alle gewöhnlichen Hülfsmittel der Beobachtung völlig unwahrnehmbar bleiben. Nun haben wir aber für die Höhe b d der Aufbiegung des Bodens, weil alles Feste und Flüssige zugleich mitgehoben wird, lediglich gar keine Wahrnehmung und kein Maß; das einzige was wir bemerken könnten, wäre eben die Winkelverschiebung des Bodens gegen die Richtung der Schwerkraft, welche der Größe des Erdballs wegen aller Wahrscheinlichkeit nach eine äußerst geringe ist. Würde diese Winkelverschiebung auch nur eine Secunde betra-

gen, so ließe sie sich durch eine entsprechende scheinbare Verschiebung aller Gestirne mit den in neuester Zeit so außerordentlich verfeinerten Hülfsmitteln der Beobachtung astronomisch bestimmen. Aber sie muß den Astronomen bisher völlig entgangen sein, und wird sich auch nicht unmittelbar durch Beobachtung der Gestirne, wenigstens durch die bisher angewendeten Hülfsmittel der Beobachtung, nachweisen lassen, wenn sie nur einen kleinen Bruchtheil einer Bogensecunde beträgt.

§. 17. Ich will nun versuchen, die Mittel anzugeben, durch welche sich diese von den Pulsationen der Erdrinde verursachte Winkelverschiebung des festen Bodens gegen die Richtung der Schwere beobachten ließe.

a) Denken wir uns zwei Libellen oder Wasserwagen von äußerster Empfindlichkeit, die eine in der Richtung von Ost nach West, die andere in der Richtung von Süd nach Nord unveränderlich mit dem Boden verbunden; da die Oberfläche des Wassers sich immer senkrecht zur Richtung der Schwere stellt, so müßten beide Libellen zugleich mit einer Veränderung in der Neigung des Bodens gegen jene Richtung, also mit der Zeit der Flut, periodisch ihren Stand verändern. Man kann durch Vergrößerung des Krümmungshalbmessers der Libellen ihre Empfindlichkeit sehr weit steigern, und es könnte der Stand der Libellen durch ein Paar möglichst gute Fernröhre aus der Ferne abgelesen werden; gleichwohl würde diese einfachste Beobachtungsmethode dadurch wesentlich beeinträchtigt, daß aller Voraussicht nach kleine Veränderungen der Temperatur weit größere Veränderungen des Standes der Libellen zur Folge haben müßten, als die Schwingungen des Bodens.

b) Denken wir uns einen in einem möglichst hohen Gebäude an einem dünnen Drahte frei aufgehängten schweren Senkel oder Pendel, welcher auf angemessene Weise vor jeder Erschütterung durch Luftströmungen geschützt wäre. Aendert sich die Neigung des Bodens gegen die Richtung der Schwere, so wird der Senkel sich über dem Boden verschieben, und zwar zur Zeit der Flut in der Richtung vom Aequator gegen den Pol; vor der Flut in der Richtung von West nach Ost; nach der Flut in der Richtung von Ost nach West. Würde man südlich und

westlich hinter dem freien Pendel eine mit dem Boden fest verbundene Scala anbringen, und nördlich und östlich ein ebenso mit dem Boden fest verbundenes Fernrohr, durch welches man den Punkt der Scala abliest, auf welchen sich das Pendel projicirt, so hätte man in der Höhe des Gebäudes oder des Aufhängepunkts, in der Entfernung der Scala vom Pendel, und in der Schärfe des Fernrohrs eben so viele Vergrößerungsmittel zur Beobachtung jener Winkelverschiebung.

c) Dieselbe Anwendbarkeit hätte ein in großer Höhe unveränderlich befestigtes und vertical abwärts, auf einen mit dem Boden festverbundenen Quecksilberhorizont, gerichtetes Fernrohr. In hinreichender Entfernung vom Rohr in ebenfalls fester Stellung müßte eine leuchtende Linie, z. B. ein galvanisch erglühender Draht angebracht sein, und es wäre an den Mikrometerfäden des Fernrohrs die Verschiebung des Spiegelbildes der leuchtenden Linie, welches der Quecksilberhorizont zurückspiegelt, zu messen. Durch die Spiegelung würde jene Winkelverschiebung schon verdoppelt; in der Höhe des Gebäudes und der vergrößernden Kraft des Fernrohrs wären abermals eben so viele Vergrößerungsmittel für die Wahrnehmung jener Winkelverschiebung gegeben.

Aber auch bei der unter b und c angeführten Beobachtungsmethode wäre in der Höhe des Gebäudes eine Störung gelegen, indem der veränderliche Druck des Windes, und namentlich die veränderliche Erwärmung seiner Wände durch die Sonnenstrahlen aller Wahrscheinlichkeit nach größere Winkelverschiebungen verursachen würden, als die wirkliche Pulsation des Bodens. Gleichwohl ließe sich sowohl aus den in a, als aus den in b und c angegebenen Methoden aus einer großen Reihe von lange regelmäßig fortgesetzten Beobachtungen ein mit der Flut zusammenhängender periodischer Einfluß durch Rechnung nachweisen, wenn dieser Einfluß nur nicht überhaupt verschwindend klein wäre.

d) Wohl am meisten Erfolg dürfte die genaue Beobachtung des in Flüssen strömenden Wassers versprechen.

Die mit dem Monde fortschreitende Aufbiegung der Rinde wird im Allgemeinen zur Zeit der Flut ein Ansteigen des Bodens in der

Richtung vom Pol gegen den Aequator, kurz vor der Flut ein Ansteigen des Bodens in der Richtung von West nach Ost, kurz nach der Flut in der Richtung von Ost nach West zur Folge haben. Hieraus ergiebt sich aber:

In einem von West nach Ost sich ergießenden Strome muß vor der Flut die Strömung abnehmen, nach der Flut zunehmen.

In einem von Ost nach West sich ergießenden Strome muß vor der Flut die Strömung zunehmen, nach der Flut abnehmen.

In einem in der Richtung vom Pol zum Aequator fließenden Strome muß zur Zeit der Flut die Strömung abnehmen, zur Zeit der Ebbe zunehmen.

In einem in der Richtung vom Aequator zum Pol sich ergießenden Strome muß die Strömung zur Zeit der Flut zunehmen, zur Zeit der Ebbe abnehmen.

Diese Wirkung einer Aufbiegung des Bodens kann von der durch die Flut und Ebbe des Meeres bewirkten Stauung an der Mündung, welche ebenfalls auf die Strömung von Einfluß sein muß, leicht unterschieden werden; denn diese wird erstens überall da auf die Strömung ohne Einfluß sein, wo zwischen der Mündung und dem Beobachtungsorte noch irgend ein plötzlicher Fall oder Cataract statt findet, und die Wirkung jener Stauung wird an von der Mündung weit entfernten Orten jedenfalls erst viel später wahrnehmbar werden, als die durch Aufbiegung des Bodens unmittelbar bewirkte Veränderung der Strömung.

Endlich wird diese Wirkung der Aufbiegung des Bodens auf die Geschwindigkeit des Wassers in Strömen im Allgemeinen um so bedeutender sein, je näher die Ströme der heißen Zone liegen.

Theilweise entgegengesetzte Erfolge könnten zwar von der directen Wirkung der Attraction des Mondes auf das Flußwasser selbst erwartet werden. Aber die directe Einwirkung der Anziehung des Mondes und der Sonne auf das Flußwasser würde nur in Strömen von sehr großer, durch keinen plötzlichen Fall unterbrochener, Länge von merklichem Einfluß

sein können, während die Biegung des Bodens ihren Einfluß auch auf fließendes Wasser von ganz kurzer Erstreckung in gleicher Weise äußern müßte.

In dem hier angegebenen Sinne verspricht die Beobachtung der Strömung in Flüssen um so mehr ein Resultat, als diese Beobachtung, wie ich sogleich zeigen werde, ein weit genaueres Maß erlaubt, als alle anderen.

In der That, denken wir uns die Fallgeschwindigkeit eines Körpers von 30,2 P. F. nur um $^1/_{500000}$ eines Fußes vermindert (vergleiche §. 8), so wären wir nicht im Stande, diese kleine Verminderung der Fallgeschwindigkeit selbst durch irgend ein Mittel zu messen. Sie läge weit außerhalb der Grenzen der Genauigkeit unsrer Beobachtungsmittel. Könnten wir jedoch einen Körper mit dieser Geschwindigkeit eine Stunde lang sich gleichförmig fortbewegen lassen, und den in dieser Zeit beschriebenen Weg messen, so würde dieser Weg schon um einen ganzen Zoll in Folge jener Verminderung der Geschwindigkeit kleiner ausfallen, also um eine sehr meßbare Größe.

Gerade dies ist das Element, welches wir bei fließendem Wasser zu bestimmen vermögen; wir messen nicht dessen Geschwindigkeit, sondern den Weg, welchen es in Folge seiner Geschwindigkeit in einer Stunde zurücklegt. Denken wir uns an einer Stelle im Fluß ein leicht bewegliches Flügelrad unveränderlich festgehalten, welches sich durch den Stoß des Wassers vollkommen mit dessen Geschwindigkeit umdreht, und dessen Axe durch leicht gearbeitete Räderwerke gerade wie eine Gasuhr mehrere Zeiger in Bewegung setzt, so daß jede 1000, jede 100, jede 10 und jede einzelnen Fuße durch besondere Zeiger auf besonderen Zifferblättern gezählt werden, und so daß endlich der letzte Fuß durch Räderwerke und entsprechende Zeiger in beliebig kleinen Unterabtheilungen gemessen werden kann; und denken wir uns den Stand dieses wohl aufgestellten und sorgfältig construirten Instrumentes jede Stunde genau mit der betreffenden Zeitsecunde abgelesen, so würde sich die Wirkung einer Biegung des Bodens mit Sicherheit nachweisen lassen, wenn sie die Geschwindigkeit des Wassers auch nur so wenig veränderte, daß der Weg

des Wassers während einer ganzen Stunde sich um einen Bruchtheil eines Zolles änderte.

Auch hier würde freilich das in Folge von Witterungsverhältnissen veränderliche Steigen und Fallen des Wassers einen weit größeren zufälligen Einfluß üben, als die Biegung des Bodens in Folge der periodischen Pulsationen der Erdrinde. Gleichwohl ließe sich ein solcher periodischer Einfluß aus einer lange fortgesetzten Reihe von Beobachtungen ebenso durch Rechnung nachweisen, wie man die von der Tageszeit abhängigen periodischen Schwankungen des Barometers aus einer langjährigen Beobachtung desselben ermitteln konnte, obwohl sie von den zufälligen und vorübergehenden Einflüssen der Witterung weit übertroffen, und für eine kleine Beobachtungsreihe völlig unwahrnehmbar gemacht werden.

§. 18. Es ist nicht wahrscheinlich, daß die bisher besprochene Pulsation der Rinde eine völlig regelmäßige und gleichförmige sei. Es ist vielmehr zu erwarten, daß diese Pulsationen in einzelnen Gegenden der Erde sehr wahrnehmbar und kräftig, in anderen völlig unwahrnehmbar oder unbedeutend sich erweisen werden, denn es ist geognostisch außer Zweifel gestellt, daß die feste Rinde der Erde nicht überall eine gleichartig beschaffene Masse, von gleicher Dicke, gleicher Biegsamkeit und gleicher Elasticität ist.

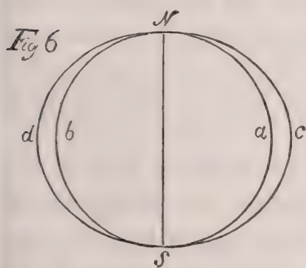
Bei kräftigen Springfluten mag es sich ereignen, daß diese Rinde an einzelnen Stellen zeitenweise so bedeutend nachgebe, daß sie nach der Flut nicht völlig ihre frühere Form wieder annimmt; daß sie örtlich bleibende Aufbiegungen oder Einsenkungen erleide; ja es mag sich in früheren Epochen ereignet haben, daß sie spaltete, wobei dann die nachpressende glühende Flüssigkeit als plutonische Gebirgsmasse aus der Tiefe emportrieb.

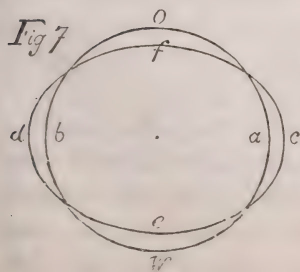
Daß die krystallinisch-körnigen ungeschichteten Gebirgsmassen, von späteren Veränderungen derselben abgesehen, ursprünglich durch inneren Druck glutflüssig durch die gespaltene Rinde emporgetrieben wurden, darüber sind seit Alexander v. Humboldt's und Leopold v. Buch's unvergleichlichen Arbeiten die Geologen heut zu Tage einig.

Es ergeben sich jedoch bei der Annahme, daß ein solches

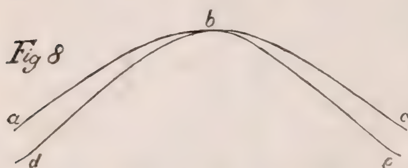
Spalten der Rinde mit der Flutwelle in irgend einem Zusammenhang stehe, noch einige höchst merkwürdige Beziehungen, welche bis jetzt meines Wissens nirgends ausgesprochen sind. Sie sind die folgenden:

Erwägt man etwas näher, welche Form die innere Flutwelle des glutflüssigen Kerns annehmen müßte, wenn die Rinde ihrer Bildung nicht im Wege stünde, so sieht man leicht, daß sich von den Polen aus, deren Stellung gegen den Mond sich während der Axendrehung der Erde nicht ändert, keine Massen gegen den Aequator hin in Bewegung setzen; die in Bewegung kommenden Massen gehören größtentheils der heißen, theilweise der gemäßigten, und nur zu sehr geringem Theile der kalten Zone an, und ihre Bewegung findet vorzugsweise in der Richtung von Parallelkreisen statt. Die Flutwelle vertheilt sich also von Pol zu Pol in der Richtung eines Meridians gewissermaßen über einen Halbkreis der Erde, denn es findet nur eine vom Aequator gegen die Pole hin abnehmende Aufstauung der Masse, an den Polen selbst aber keine Verminderung derselben, kein Einsinken statt. Hingegen in der Richtung eines Parallelkreises ist die Flutwelle nur über den vierten Theil des Erdumfangs ausgebreitet; der Flut folgt hier die Ebbe; die Krümmung der Welle in der Richtung der Parallelkreise wird folglich stärker sein, als ihre Krümmung in der Richtung der Meridiane. Stellt N a S b (Fig. 6) den Durchschnitt der nahe kugelförmigen Erde in der Richtung desjenigen Meridians vor, welcher durch den Scheitel der Flutwelle geht, so kann N c S d die Form der Flutwelle in diesem Meridiane versinnlichen. Stellt aber (Fig. 7) O a W b den Durchschnitt der kugelförmigen Erde in der Richtung des Parallelkreises vor, welcher durch den Scheitel der





Flutwelle geht, so ist die Form der Welle in diesem Parallelkreise durch f c e d versinnlicht. Eine ähnliche Aufbiegung sucht der Druck der inneren flüssigen Masse der Rinde zu ertheilen. Stellt daher (Fig. 8) die Linie a b c die Aufbiegung eines Theiles der Rinde in dem durch den Scheitel der Welle gehenden Meridian vor, so kann die Linie d b e diese Aufbiegung in dem durch den Scheitel der Welle gehenden Parallelkreis versinnlichen. Ein Bruch der Rinde wird in dem Scheitel der stärker gekrümmten Biegung d b e leichter sich ereignen, als in dem Scheitel der schwächer gekrümmten Biegung a b c; und da die sämmtlichen Punkte aller Parallelkreise, welche gleichzeitig dem Maximum des Drucks der Flutwelle unterliegen, in einem Meridian gelegen sind, so ist in diesen Verhältnissen eine mechanische Ursache zu erkennen, daß die gleichzeitige Ausbreitung einer Spaltung der Rinde vorzugsweise in der Richtung eines Meridians erfolgen müsse.



Weil die Flutwelle aber parallel mit dem Aequator fortschreitet, so rückt auch das Druckmaximum auf die Rinde in dieser Richtung fort, und es ist hierin ein noch kräftigerer mechanischer Anlaß gegeben, daß eine entstehende Spalte vorzugsweise in der Richtung eines Parallelkreises, also von Ost nach West sich verlängere.

Das absolute Druckmaximum der Flutwelle fällt in der Regel in die Nachbarschaft des Aequators, und überschreitet in verschiedenen Zeiten kaum die heiße Zone. Es ist hierin ein mechanischer Grund gegeben, daß eine Spalte vorzugsweise in der Nähe des Aequators entstehen werde, und daß sich, im Falle einer Spaltung der Rinde, der mächtigste Auftrieb plutonischer Gebirgsmasse in der Nähe des Aequators zu erkennen gebe.

Viele geologische Thatsachen scheinen mit diesen Folgerungen in einiger Uebereinstimmung zu stehen. Wirklich finden sich die höchsten aller Gebirgszüge in der heißen Zone oder in ihrer Nachbarschaft. Von den Gebirgszügen, welche die jüngsten sind, seit deren Emporhebung aus der Tiefe die Erde sicherlich keine wesentliche

Aenderung ihrer Rotation erfahren hat, streichen wirklich mehrere sehr nahe genau in der Richtung von Parallelkreisen. Die Alpen, der Caucasus und der Himalaya, um nur ein paar zu den neuesten Erhebungen gehörige Beispiele anzuführen, haben die Richtung von Ost nach West. Andere, z. B. die Andeskette, nach Elie de Beaumont's classischen Untersuchungen aller Wahrscheinlichkeit nach die jüngste aller Erhebungen, streichen in der Richtung eines Meridians von Nord nach Süd.

Auch bei den von Leopold v. Buch angeführten Reihenvulkanen zeigen sich Richtungen, welche sich mit den angegebenen Ursachen in einigen Zusammenhang bringen lassen.

Dieses vorzugsweise Streichen der plutonisch emporgetriebenen Massen in der Richtung von Meridianen und Parallelkreisen läßt sich, wie aus dem Vorangehenden sich ergiebt, wenigstens theilweise als eine zusammengesetzte Folge von der störenden Attraction des Mondes und der Axendrehung der Erde betrachten. Auf einem Weltkörper, welcher in Beziehung auf einen anderen störend auf ihn wirkenden Weltkörper keine Axendrehung hätte, müßten sich demnach die plutonischen Kräfte in anderer Weise äußern. In diesem Falle nun befindet sich der Mond unsrer Erde gegenüber. Da er sich in derselben Zeit um seine Axe dreht, in welcher er seine Bahn um die Erde beschreibt, so hat er dieser gegenüber keine Rotation. In der That erscheinen die Mondgebirge auch nicht als Reihengebirge, sondern als um centrale plutonische Heerde gruppirte Ring- und Massengebirge.

Vielleicht werden sich diese Analogieen zahlreicher und großer Thatsachen mit den nothwendigen Wirkungen der Flutwelle des flüssigen Erdkerns durch ein fortgesetztes Studium noch vermehren lassen.

Will man gleichwohl bezweifeln, daß so gewaltige Erschütterungen der Erdrinde, als wir durch das Emporsteigen von Gebirgszügen, wie der Himalaya, die Alpen und die Andeskette bezeichnet sehen, lediglich auf Rechnung der periodischen und regelmäßigen Flutwelle unsrer Tage zu setzen sein könnten, so wird man doch in Erwägung zu ziehen haben, daß auch der Wiederstand zur Durchbrechung der Rinde in früheren Epochen ein minderer als heut zu Tage gewesen sein muß, zu einer Zeit, als die Abkühlung und Erstarrung der Rinde noch nicht

bis in die gleiche Tiefe vorgedrungen waren. Ebenso wird man in Erwägung zu ziehen haben, daß mit einem einmal erfolgten größeren Bruche der Rinde die Stabilität des inneren glutflüssigen Oceans theilweise unterbrochen sein, und hierin die Quelle viel mächtigerer fernerer Schwankungen gesucht werden könne.

Mag man sich dennoch der Ansicht zuneigen, daß zu jenen großen Erschütterungen noch andere Ursachen und mächtigere Kräfte mitgewirkt haben müssen; immerhin machen jene obenerwähnten Analogieen es wahrscheinlich, daß jene Kräfte, wenn nicht von gleicher Art mit der von dem Monde und der Sonne bewirkten Flutwelle, doch nicht ohne deren wesentliche Mitwirkung thätig gewesen seien. Es dürften aus diesem Grunde jene Analogieen einer einläßlicheren fortgesetzten Prüfung werth erscheinen, und es ist mir vielleicht bei einer späteren Gelegenheit vergönnt, ausführlicher hierauf zurückzukommen.

§. 19. Wenn man es sonach auch nicht für wahrscheinlich halten sollte, daß die periodische, noch in unsren Tagen wirksame, Flutwelle des glutflüssigen Erdkerns als allein genügende Ursache jener gewaltigsten und großartigsten Ereignisse erscheinen könne, von welchen die Beschaffenheit der Oberfläche unsres Erdkörpers unwiderleglich historisches Zeugniß giebt, so giebt es doch eine Reihe kleinerer, wenn auch ähnlicher Erschütterungen, dem Menschengeschlechte nicht weniger interessant, weil es selbst Zeuge derselben ist, ich meine die Erdbeben, welche mit hoher Wahrscheinlichkeit, wenigstens theilweise, eine Wirkung jener Ursache zu sein scheinen.

Perrey hat seit einer langen Reihe von Jahren sich der mühevollen Arbeit unterzogen, die Zeit der historisch bekannten Erdbeben durch Rechnung mit den Zeiten der Flut zu vergleichen. Nach einem Berichte von Elie de Beaumont an die Pariser Akademie (Compt. Rend. V. 38. p. 1040) geht aus dieser Arbeit Perrey's bereits hervor, daß die Erdbeben häufiger sind in den Syzygien, als in den Quadraturen des Mondes, und am häufigsten zur Zeit beider Culminationen des Mondes.

Hiernach hätte Perrey eine Abhängigkeit der Erscheinung

der Erdbeben von der nämlichen Ursache, welche auch die Ebbe und Flut unsrer Meere erzeugt, bereits nachgewiesen. Dieser Bericht Elie de Beaumont's war es in der That, welcher mich ermuthigte, die oben entwickelten Folgerungen, welche theilweise schon seit Jahren meine Aufmerksamkeit gefesselt hatten, im Zusammenhange darzustellen.

Einen ähnlichen Anlaß hat Elie de Beaumont's Bericht einem italienischen Physiker, Zantedeschi, gegeben, in einer brieflichen Mittheilung, welche in den Compt. Rend. hebd. Vol. 39. p. 375 abgedruckt ist, seine, wie er sagt schon längst gehegte, Meinung dahin auszusprechen, daß die Form der Erde nicht immer constant sein könne, sondern daß die Erde eine fortwährend veränderliche ellipsoidale Gestalt darbiete, d. h. daß sie ein beständiges Bestreben habe, sich in der Richtung der Verbindungslinie ihres Mittelpunktes mit dem Monde und der Sonne aufzubiegen. Ich habe immer geglaubt, sagt Zantedeschi, daß man davon einen direkten Beweis erhalten könne, wenn man nur an irgend einem Orte zur Zeit der Flut und zur Zeit der Ebbe die Position irgend eines Punktes auf dem Himmelsgewölbe bestimmen würde; dieser Punkt müßte niedriger erscheinen zur Zeit der Flut und der Syzygien. Er fordert zugleich das Pariser Observatorium auf, diese Beobachtungen anzustellen.

Dieser Brief Zantedeschi's an Elie de Beaumont ist mir erst bekannt geworden, nachdem ich die vorliegenden Betrachtungen in der Hauptsache schon niedergeschrieben hatte. Er schien mir dieselben nicht überflüssig zu machen; aber ich war erfreut, darin den Beweis zu finden, daß meine oben entwickelten Ansichten in einem wesentlichen Punkte mit denen eines so bekannten Forschers zusammentreffen und sich berühren.

§. 20. Ich kann nicht umhin, noch eine weitere Consequenz anzudeuten, wenn ich auch auf ihre ausführlichere Durchführung und Begründung hier nicht eingehen kann.

Denken wir uns die glutflüssige Masse des Erdkörpers von der starren Rinde bedeckt, so wird die flüssige Masse im Allgemeinen das enorme Gewicht der darauf liegenden festen Rinde zu tragen haben. Nehmen wir nun an, diese Rinde biege sich an irgend einer Stelle bleibend auf, so wird wegen des überall wir-

kenden Druckes die flüssige Masse nachzudringen, und beständig mit der Rinde in Berührung zu bleiben suchen. Aber wenn nun nicht an irgend einer anderen Stelle der Erde die Rinde in Folge dessen einsinkt, so muß, da die flüssige Masse nicht vermehrt wird, an jener ersten oder an irgend einer anderen Stelle die Berührung zwischen der flüssigen Masse und der festen Rinde aufhören, so daß ein hohler Raum entsteht. Trägt sich nun die in Folge dessen in einer größeren oder kleineren Erstreckung hohl liegende starre Rinde, ohne einzusinken, bis zur nächsten Flutwelle, so muß diese nicht nur eine Biegung, wie sie die regelmäßige Pulsation begleitet, sondern eine heftige Erschütterung jenes Theiles der Erdrinde zur Folge haben. Denn nun wirkt dort mit der zunehmenden Attraction des Mondes nicht etwa nur ein allmählig wachsender Druck auf die Rinde, sondern große Massen der inneren glühenden Flüssigkeit, welche mit beschleunigter Geschwindigkeit in die Höhlung eindringen, müssen nun das ganze Trägheitsmoment ihrer Bewegung, wenn sie endlich an der festen Rinde anprallen, in plötzlichem Stoße verlieren.

Es sind sehr mannigfaltige Versuche gemacht worden, zu klaren Vorstellungen über die Ursache der Erdbeben und der vulkanischen Eruptionen zu gelangen. Die meisten dieser Versuche haben vor der fortschreitenden Wissenschaft nach kurzer Zeit jede innere Wahrscheinlichkeit eingebüßt; eine Ausnahme hievon macht die Theorie des jüngeren Herrschel, in der Modification, die sie von G. Bischoff erhalten hat; diese Theorie führt die gesammten vulkanischen Erscheinungen auf die Wirkungen der Wasserdämpfe zurück, welche in Berührung mit den glutflüssigen Massen des Inneren aus dem in die Tiefe sinkenden Quellwasser und Meerwasser entwickelt werden.

Es ist kein Zweifel, daß diese Theorie zur Erklärung mannigfaltiger vulkanischer Ausbrüche genügt, aber schwerlich dürfte die Mehrzahl der Erschütterungen der Erdrinde allein auf Rechnung hochgespannter Wasserdämpfe zu setzen sein. Es scheint mir wünschenswerth, daß bei den Erklärungsversuchen der Erdbeben in Zukunft auch auf das mögliche und wahrscheinliche Hohlliegen

einzelner Strecken der Erdrinde, und auf die Wucht des Stoßes der anprallenden glutflüssigen Flut Rücksicht genommen werde.

Wenn die allzu kurz zugemessene Muße, die mir bei mannigfachen anderen Arbeiten zu erübrigen vergönnt ist, es mir gestattet, so hoffe ich bei anderer Gelegenheit ausführlicher auf diese hier nur kurz berührte, wahrscheinlich mitwirkende, Ursache der Erdbeben zurückkommen zu können.



Ueber die im Grossherzogthume Baden vorkommenden Schlangen.

Ein Beitrag zur vaterländischen Fauna, mit Abbildungen.

Von

Dr. Eduard Weber,

Großherzogl. Regimentsarzte in Karlsruhe.

Einen bei Gelegenheit des letzten Vereins-Stiftungsfestes gehaltenen Vortrag leitete ich mit der Bemerkung ein, daß mir die wissenschaftliche Aufgabe unseres Vereins vorzüglich eine doppelte zu sein scheine; nämlich einmal die steten Fortschritte in den verschiedenen Zweigen der Naturwissenschaft, namentlich in ihrer Beziehung zum praktischen Leben zu verfolgen, und zweitens die Naturprodukte unseres engern Vaterlandes nach Kräften zu erforschen, aber auch in dieser Beziehung vorzugsweise dem Nützlichen oder Schädlichen eine ganz besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden. Während ich in dem erwähnten Vortrage durch eine kurze Darstellung der wichtigen und interessanten Entdeckungen in dem Gebiete der thierischen Parasiten-Lehre zunächst den ersten Zweck im Auge hatte, erlaube ich mir in diesem Jahre die Aufmerksamkeit der verehrlichen Vereinsmitglieder auf unsere vaterländische Fauna zu richten, und zwar auf einen Theil derselben, welcher mir aus mehreren nicht unwichtigen Gründen einer speciellen Besprechung besonders würdig erschien; nämlich auf die im Großherzogthume Baden lebenden Schlangen. Wenn die Zahl der hierher gehörigen Thiere nur eine kleine ist (wir besitzen, die nicht zu den wahren Schlangen gehörenden Blindschlei-

chen inbegriffen, nur 4 Arten), so werden wir um so eher im Stande sein, auf dem uns zu Gebote stehenden engen Raume, die wichtigsten Eigenschaften derselben so erschöpfend, als es unserm speciellen Zwecke dienlich erscheint, zu betrachten.

Eine genauere Kenntniß unserer Schlangen ist aber nicht nur vom wissenschaftlichen Standpunkte aus betrachtet interessant, sondern auch in praktischer Hinsicht höchst wichtig, ja ich möchte behaupten, dringend nöthig, um Gefahren für unsere Gesundheit, unter Umständen selbst für unser Leben vermeiden zu können. Denn wir besitzen auch in unserm engern Vaterlande Schlangen, wenn auch zum Glücke in nicht sehr großer Verbreitung, deren giftiger Biß das Leben gefährden kann. Aber gerade der Umstand, daß giftige Schlangen bei uns seltener sind, in manchen Theilen des Landes überhaupt gar nicht vorkommen, erzeugt eine gewisse Sorglosigkeit, und es dürfte selbst das Vorhandensein derselben überhaupt vielen Bewohnern Badens gänzlich unbekannt sein. Durch diese kurzen Andeutungen glaube ich die Wahl meines Gegenstandes genügend gerechtfertigt zu haben, und schicke der speciellen Beschreibung der bei uns lebenden Schlangenarten einige allgemeine Betrachtungen über die wesentlichen Charaktere und Eigenschaften dieser Thiergruppe überhaupt voraus, wobei ich aber zunächst nur die wahren Schlangen im Auge habe und die Blindschleichen zuletzt noch besprechen werde.

Die Schlange spielte schon in den ältesten Zeiten bei allen Völkern eine hervorragende Rolle unter den Thieren, und zwar in der Regel keine gute, mindestens immer eine zweideutige. Während sie als Symbol der Klugheit und Wachsamkeit sich um Aeskulaps Stab windet, legt ihr in unsern Zeiten der Volksglaube das Attribut der hinterlistigen Falschheit bei. Ja es gibt kaum ein Geschöpf, welches mit Recht oder Unrecht der Gegenstand eines so allgemeinen Hasses einerseits, so wie einer wohl oder übel begründeten Furcht andererseits ist, wie die Schlange. Schon im Paradiese, nach kaum vollendeter Erschaffung, verfolgte sie des Schöpfers Fluch (1. Buch Moses, Kap. 3, V. 14) und verfolgt sie wirklich noch, indem ihre körperlichen Eigenschaften wie die ihres Charakters sie in steten Hader mit ihren Mitgeschöpfen versetzen, unter denen sie kaum einen Freund, der

Feinde aber unzählige findet. Das plötzliche Erscheinen dieser unter Steinen, Laub, Moos ꝛc. verborgenen, vorher oft nicht geahnten Thiere, ihre raschen, windenden Bewegungen, ihr unheimliches Zischeln und Züngeln, der starre, lauernde, boshafte Blick ihrer Augen, die Kälte ihres glatten Körpers, die unglaubliche Kühnheit, mit welcher sie sich auch den größten Feinden entgegen zu stellen pflegen, der höchst wiedrige Geruch, welchen manche Arten verbreiten, — alles dieses sind Eigenschaften, welche auch den minder Furchtsamen unangenehm berühren können. Wenn wir deßhalb auch nicht, wie der treffliche Lenz*), dem ganzen tückischen Geschlechte der Schlangen einen förmlichen Vernichtungskrieg ankündigen wollen, so dürfen wir uns doch nicht verhehlen, daß wir in demselben wahre und oft recht grimmige Feinde zu fürchten haben, welche die geringste Beleidigung durch tödtlichen Biß auf der Stelle zu strafen suchen. Diese nun genauer kennen und von den unschuldigen unterscheiden zu lernen, sei unsere Hauptaufgabe.

Die Schlangen (Ophidia, Serpentes) bilden die dritte Ordnung der Amphibien oder Reptilien, und sind vor Allem durch ihren lang gestreckten, mit Schuppen oder Schildern bedeckten Körper ohne Füße hinlänglich charakterisirt.

Ihr Skelet ist sehr einfach, und besonders durch eine sehr große, der Länge des Körpers entsprechende Anzahl von Wirbelbeinen und Rippen ausgezeichnet. Die Zahl der ersteren ist oft sehr groß, selbst bis zu 300, daher die überaus große Beweglichkeit des Schlangenkörpers, aber vorzüglich in seitlicher Richtung, während sie nach vor- und rückwärts durch die Verbindung der Wirbelknochen unter sich sehr erschwert ist. Alle Wirbel bis auf die des Schwanzes tragen Rippenpaare, welche aber zunächst hinter dem Kopfe nur klein sind, wodurch ein Hals angedeutet wird. Brustbein, Beckenknochen und Extremitäten fehlen gänzlich, und nur bei wenigen ausländischen Arten, sind schwache Andeutungen von rudimentären Hinterfüßen sichtbar.

---

*) Schlangenkunde, Gotha 1832, ein für die Kenntniß deutscher Schlangen wahrhaft klassisches Werk, voll der interessantesten und wichtigsten Beobachtungen.

Der Kopf ist aus vielen Knochen zusammengesetzt, welche zum Theile, wie die Oberkiefer- und Gaumenbeine, und noch mehr die beiden Unterkieferknochen beweglich unter einander verbunden sind, wodurch eine außerordentliche Erweiterung des ohnehin schon weit gespaltenen Rachens, und dadurch das Verschlingen von verhältnißmäßig sehr großen Thieren möglich wird. Alle Schlangen haben einfache, kleine, sehr spitze und hakenförmig nach hinten gebogene Zähne in mehreren Reihen, nämlich auf den Oberkiefer-, Gaumen- und Unterkieferknochen. Manche Arten haben besondere größere Giftzähne, aber nur in den Oberkiefern, welche wir bei der Beschreibung der Vipern näher kennen lernen werden. Die Schlangen sind im Stande, wegen der beweglichen Verbindung der Kieferknochen unter sich, nach Willkühr nur mit den Zähnen einer Seite zu beißen. Dadurch, daß die Zähne hakenförmig nach rückwärts gebogen sind, wird das Hinabschlucken der Speise sehr erleichtert, wenigstens deren Zurücktreten gehindert, während sie zum Kauen oder Zerreißen unbrauchbar sind. Vorn finden sich im Ober- und Unterkiefer keine Zähne, so daß die Zunge, ohne sich zu verletzen, auch bei leicht geschlossenem Rachen hervorgestreckt werden kann, was noch durch einen bogenförmigen Ausschnitt an der Spitze der Oberkinnlade erleichtert wird.

Am Kopfe der Schlangen zeigen sich einige Paare Speicheldrüsen, und bei den Giftschlangen noch besondere über dem Oberkiefer, unter und hinter den Augen liegende Giftdrüsen, deren wir später genauere Erwähnung thun werden. Durch die reichliche Speichelabsonderung wird die zu verschluckende Beute im Rachen schlüpferig gemacht.

Was das Nervensystem der Schlangen betrifft, so ist ihr Gehirn verhältnißmäßig sehr klein, ihm entsprechend ihre Intelligenz nur gering, daher die Schlange wohl mit Unrecht als Sinnbild der Klugheit gewählt wurde. Ihr Rückenmark ist dagegen sehr entwickelt, und läuft bis zur Schwanzspitze. Das Leben der Schlangen ist bekanntlich sehr zähe und auf Verletzungen der Centralorgane des Nervensystems folgt der Tod oft erst nach längerer Zeit. Auch die Sinnesorgane sind nicht sehr ausgebildet.

Eine mächtige Rolle scheint unter ihnen die Zunge zu spielen, aber mehr als Tast-, denn als Geschmacksorgan. Dieselbe bestehet aus zwei walzenförmigen Muskeln, welche hinten mit einander verbunden sind, vorn aber zwei freie, sehr feine und bewegliche Spitzen bilden. Sie liegt in einer Scheide verborgen, welche sich nahe an der Spitze der Unterkinnlade und kurz vor der Mündung der über ihr befindlichen Luftröhre öffnet. Aus dieser Scheide kann sie schnell und weit hervorgestoßen und wieder zurückgezogen werden, das allbekannte Züngeln der Schlangen, welches mit Unrecht von Vielen gefürchtet wird, da sie mit der Zunge durchaus nicht verletzen können, sondern sich derselben unstreitig nur als eines feinern Tastorganes um so häufiger bedienen, als ihr Gesicht nach allen Wahrnehmungen nur schwach ist, obgleich das Auge der Schlangen einen eigenthümlichen Glanz und Ausdruck besitzt, welcher wohl auch zu der fälschlichen Annahme der Scharfsichtigkeit und Klugheit dieser Thiere Veranlassung gegeben hat. Bemerkenswerth ist der gänzliche Mangel der Augenlieder und Nickhaut. Das Schlangenauge ist immer offen, daher auch das Attribut der Wachsamkeit am besten für sie paßt. Zum wilden Ausdrucke desselben mag auch die meist helle, rothe oder gelbe Färbung der sehr beweglichen Regenbogenhaut beitragen. Die Pupille ist bei verschiedenen Arten rund, senkrecht oder wagrecht gespalten. Das durchsichtige Oberhäutchen, welches die vordere Fläche des Auges überziehet, trübt sich vor der Häutung, und wird mit der ganzen Oberhaut des Körpers zugleich abgestreift.

Aeußere Ohren haben die Schlangen nicht, indem ihre nicht sehr ausgebildeten Gehörorgane, welchen auch ein Trommelfell fehlt, unter der äußern Haut verborgen liegen. Ihr Gehörsinn scheint auch sehr schwach zu sein. Dasselbe ist wohl auch mit ihrem Geruchssinne der Fall. Als Organe für denselben sind auf jeder Seite zwischen dem Auge und der Spitze der Oberkinnlade Nasenlöcher zu bemerken, welche in die Mundhöhle münden. Ihr Riechnerv ist sehr kurz.

Die Haut der Schlangen kann nicht als Tastorgan dienen, ebensowenig eine starke Verdünstung gestatten, da sie mit hornartigen Schuppen und Schildern von verschiedener, für die einzel-

nen Arten charakteristischer Form bedeckt ist. Wichtig ist das regelmäßige und häufige Abstreifen der Oberhaut, die Häutung, welche sogar bei kaum aus dem Ei geschlüpften Jungen schon beginnt, und sich im Laufe der wärmern Jahreszeit vier- bis fünfmal wiederholt. Vor derselben scheinen die Thiere etwas zu kränkeln. Die Häutung beginnt an den Lippen, und findet von Oben nach Unten in der Art statt, daß die Schlange aus ihrer ganzen zusammenhängenden Oberhaut, wie aus einem Ueberzuge herauskriecht, wobei letztere vollkommen geschlossen, aber umgestülpt, mit nur 4 Oeffnungen (nämlich vom Rachen, den 2 Nasenlöchern nebst der Leibesöffnung, wo Leib und Schwanz sich scheiden) liegen bleibt. Die Schlange erleichtert sich diese Arbeit, welche in 1/2 Stunde vollbracht sein kann, indem sie sich zwischen Moos, Laub u. dgl. durchschiebt. Nach der Häutung erscheint ihre Farbe frischer und glänzender, wiewohl in den Zeichnungen nicht bedeutend verändert, da die häufigen Farbenabänderungen in den verschiedenen Altersperioden (namentlich bei den Vipern) sich nur allmählig bilden.

Die innere Organisation des Schlangenkörpers bietet ebenfalls manche Abweichungen von der anderer Wirbelthiere. Im Allgemeinen ist sie einfacher, namentlich ist dieses der Fall mit den Athmungswerkzeugen. Von den beiden Lungen ist immer eine verkümmert, die andere stellt einen großen hohlen Sack dar, welcher sich bis gegen das Ende des Bauches hin erstreckt. Die einfache Luftröhre, welche hinter dem Herzen in die Lunge übergehet, öffnet sich ganz vorn im Munde in Gestalt einer feinen Ritze. Kehldeckel und ausgebildeter Kehlkopf fehlen, daher die Stimme der Schlangen auch nur in dem bekannten und gefürchteten Zischen bestehet. Die Athmungsbewegungen gehen im ruhigen Zustande sehr langsam vor sich, und zwar durch Erheben und Senken der Rippen. Ein Zwerchfell fehlt.

Durch willkührliches Anfüllen der Lungen mit mehr Luft oder Ausstoßen derselben kann das Schwimmen oder Untertauchen im Wasser erleichtert werden. Die Schlangen können sehr lange ohne zu athmen leben.

Das kleine Herz, welches, in einen Herzbeutel eingeschlossen, in einiger Entfernung hinter dem Kopfe liegt, hat eine Herzkam-

mer und zwei Vorkammern, von denen die rechte, welche das venöse Blut aus dem Körper aufnimmt, fast doppelt so groß als die linke oder Lungenvorkammer ist. Bei der Zusammenziehung der Herzkammer strömt der größere Theil des Blutes durch die doppelte Aorta zum Körper, der kleinere zu den Lungen, und von diesen durch die linke Vorkammer zum Herzen zurück. Auf diese Art kommt daher immer nur ein Theil des Blutes mit dem Sauerstoffe der eingeathmeten Luft in Berührung; der Orydationsproceß findet nur in geringerem Umfange statt und die Wärmebildung in dem Körper dieser Thiere ist daher auch eine weit geringere, als da, wo die ganze Blutmenge durch die Lungen strömt, wie bei den Säugethieren und Vögeln. Die Temperatur des Schlangenkörpers hängt von der der äußern Luft ab, und ihr Blut gefriert in gleicher Temperatur, wie das Wasser. Von Farbe ist das Schlangenblut roth, mit wenigem Unterschiede zwischen venösem und arteriellem.

Interessant ist die Verdauung, welche bei den Schlangen viel langsamer und in einfachern Organen, als bei höhern Thieren vor sich gehet. Ein langer häutiger Kanal, die Speiseröhre, gehet unmerklich in den Magen über, welcher, wenn er nicht gerade mit Speisen gefüllt ist, zusammengezogen ist und im Innern starke Längsfalten bildet. Gegen das Darmende verengert er sich bedeutend. Der Darm zeigt nur wenige Krümmungen, und mündet am Anfange des Schwanzes nach Außen. Die Verdauungsthätigkeit scheint am lebhaftesten im untersten Theile des Magens statt zu finden. Die Knochen der verschluckten Thiere werden in demselben vollkommen aufgelößt. Die Leber erscheint als ein langer und großer Lappen, mit einer großen, mit grüner Galle gefüllten, Gallenblase. Die Milz ist klein, dagegen eine ansehnliche Bauchspeicheldrüse vorhanden, wie überhaupt die Speicheldrüsen der Schlangen, wie schon bemerkt, zahlreich und besonders entwickelt erscheinen.

Die Nahrung der Schlangen ist ausschließlich nur eine thierische, und zwar vorzugsweise aus der Abtheilung der Wirbelthiere. Ihres Gleichen scheinen sie nicht zu fressen. Merkwürdig und den Anblick derselben in hohem Grade wiedrig machend, ist die Art, wie sie ihre Nahrung, welche oft zwei- bis

dreimal so umfangreich als ihr Kopf ist, verschlingen. Hierbei kommt ihnen besonders die schon erwähnte Ausdehnbarkeit der Kieferknochen zu statten, so wie die Eigenschaft letzterer, unabhängig von einander zu wirken, wo dann durch abwechselndes Vorgreifen der einen und der andern Seite die Speise allmählig in den Rachen hinabgeschoben wird. Das Hinabgleiten derselben wird, wie schon bemerkt, durch reichliche Speichelabsonderung befördert, und ihr Zurücktreten durch die nach rückwärts gekrümmten und dadurch als Wiederhaken wirkenden Zähne erschwert. Gewöhnlich packen sie die Thiere an dem Kopfe, und suchen diesen Theil zuerst hinabzuschlingen. Dieser Akt dauert oft sehr lange, bei großen Thieren selbst Tage lang, und ein Theil der Beute kann schon in Verdauung begriffen sein, während dieselbe noch nicht einmal ganz verschlungen ist. Thiere von zäher Lebenskraft können sogar noch einige Zeit in dem Schlangen-Magen leben, in welchem Falle ihre Bewegungen von Außen zu bemerken sind. *) Nach dem Fressen und während des Verdauungsaktes sind die Schlangen träger und unbehülflicher, und können dann leichter gefangen oder getödtet werden.

So gefräßig die Schlangen einerseits sind, so lange können sie andererseits, freiwillig oder gezwungen, den Hunger ertragen. Ich hatte eine große Ringelnatter, welche ½ Jahr lang hart-

*) Eine hierauf bezügliche, sehr interessante Thatsache erzählt Herr J. C. Cox in dem Magazine of natural history. Es wurde nämlich in der Gegend von Lausanne eine Viper gefunden, welche etwa an einem Dritttheile ihrer Länge, vom Schwanze an gerechnet, an der linken Seite ein Bein hatte, das den Füßen der Saurier analog war; an dem entsprechenden Theile der andern Seite war eine Vorragung, gleich als wenn daselbst ein unvollkommen entwickeltes Bein unter der Haut wäre. Das Thier war erschöpft und lebte nur noch 3 Tage. Die Section erklärte die auffallende Erscheinung. Die Viper (ein junges Thier von etwa 10 Zoll Länge) hatte eine völlig ausgewachsene Eidechse von fast gleicher Länge verschlungen; letztere scheint auch sehr kräftig gewesen zu sein, und ihre Vitalität behalten zu haben, lange nachdem sie schon in den Magen der Schlange gekommen war. Die Folge war, daß sie mit ihren Nägeln kratzte, bis sie ein Loch durch die Seite der Viper gemacht hatte und der Vorderfuß völlig hervorgetrieben war.

näckig jede Nahrung verschmähete; vor Kurzem erhielt ich eine Viper, welche ebenfalls beinahe 4 Monate ohne Nahrung lebte. Allerdings magern diese Thiere am Ende sehr ab, und sterben Hungers. In der Gefangenschaft fressen die Schlangen höchst selten, die Vipern nach Lenz's sorgfältigen Beobachtungen freiwillig nie, ja sie werfen nicht selten, bald nachdem sie ihrer Freiheit beraubt worden, das zuletzt Genossene wieder aus, gleichsam um die Catastrophe des Hungertodes, dem sie sich geweihet zu haben scheinen, rascher herbeizuführen! Es scheint auch, daß sie im freien Zustande unverdauliche Dinge, wie z. B. Federn von verschluckten Vögeln, in einem Ballen wie die Raubvögel wieder ausspeien.

Ob die Schlangen trinken, ist noch nicht entschieden. Die Versuche von Lenz in dieser Beziehung hatten ein negatives Ergebniß. Daß sie die Milch lieben, scheint auch in den Bereich der vielen über die Schlangen verbreiteten Fabeln zu gehören. Meine Schlangen habe ich wenigstens nie Milch trinken sehen.

Die Harnwerkzeuge der Schlangen bestehen in zwei langen, am Ende des Bauches liegenden Nieren. Eine Harnblase fehlt, daher sich die Harnleiter, wie die Ausführungsgänge der männlichen und weiblichen Fortpflanzungsorgane unmittelbar in den Darmkanal, kurz vor dessen Endigung, einmünden (Kloakenbildung).

Der Geschlechtsunterschied wird äußerlich zuweilen durch die Farbe angedeutet, immer aber sind die Weibchen größer als die Männchen.

Was die Fortpflanzung betrifft, so findet die Paarung bei den Schlangen im Frühjahre, sobald die Witterung warm zu werden beginnt, statt. Alle Schlangen legen Eier von länglich runder Gestalt, weißer Farbe und mit einer lederartigen elastischen Haut bedeckt. Ihre Zahl ist oft sehr groß (bis zu 50—60). Bei manchen Arten, z. B. den Vipern, entwickeln sich die Jungen schon ehe die Eier gelegt werden so vollkommen, daß sie bald nach dem Legen die dünne Hülle zerreißen, und auskriechen. Daher auch die Benennung Vivipara, lebendig gebärende, woraus das Wort Viper entstanden ist. Bei andern bedarf das Junge außerhalb des mütterlichen Körpers noch einiger

Zeit zu seiner Entwicklung. Da die Schlangen kaltes Blut besitzen, kann natürlich von Ausbrüten der Eier keine Rede sein. Die einzige Sorge, welche die Mutter dem Ei widmet, bestehet darin, daß sie es an einen warmen Ort, die Ringelnatter z. B. gerne in Misthaufen, legt und dann seinem Schicksale überläßt. Die junge Schlange führt sogleich ein vollkommen selbstständiges Leben und die Eltern beweisen weder den Jungen, noch diese den Eltern die geringste Spur von Liebe oder Sorgfalt.

Die Schlangen wachsen sehr langsam und scheinen auch ein hohes Alter (Lenz schätzt dasselbe auf 20 Jahre) zu erreichen, was übrigens schwer zu bestimmen ist, da dieselben, wie schon bemerkt, nur sehr schwer einige Zeit in der Gefangenschaft zu halten sind.

Die kriechende Bewegung, zu welcher die Natur die Schlangen wegen des gänzlichen Mangels der Extremitäten bestimmt hat, ist zwar im Allgemeinen wohl bekannt, doch herrschen über den Mechanismus derselben so verbreitete irrige Ansichten, daß wir ihn wohl etwas näher betrachten müssen. Der Schlangenkörper ist wegen der großen Zahl der Rückenwirbel sehr beweglich. Durch die Art der Vereinigung derselben ist eine Krümmung nach beiden Seiten sehr erleichtert, nach vor- oder rückwärts aber beschwerlich und nur bis zu einem gewissen Grade möglich daher sich die Schlange auch nicht hoch aufrichten, durchaus aber nicht, wie vielfach geglaubt wird, auf den Schwanz stellen kann. Starke Muskeln von blasser Farbe liegen zwischen den einzelnen Rippenpaaren und noch stärkere längs des Rückens und bringen die Bewegungen hervor, und zwar erstere die seitlichen Krümmungen, letztere die Aufrichtung des vordern Körpertheiles, so weit dieselbe möglich ist.

Die Fortbewegung geschiehet nicht durch vertikale, bogenförmige Erhebungen (wie z. B. bei den Spannerraupen), sondern durch horizontale Krümmungen. Das Vorwärtsschieben wird durch die scharfen Ränder der nach hinten gerichteten Bauchschilder erleichtert.

Auch alle andern Bewegungen, wie das Schwimmen und Klettern, geschehen durch Seitenkrümmungen. Häufig liegen die Schlangen zusammengeringelt, den zurückgezogenen Kopf in der

Mitte, da und lassen, wenn sie beißen wollen, denselben durch eine rasche Bewegung vorwärts schießen. So schnell uns auch die Fortbewegnng der Schlangen erscheint und gerade hierdurch auf manche Menschen einen besonders unheimlichen Eindruck macht, so ist sie doch, bei unsern Schlangen wenigstens, nicht so schnell, daß ein Mensch mit starken Schritten ihr nicht gleich bleiben könnte.

Was die Verbreitung und den Aufenthaltsort der Schlangen betrifft, so findet man deren in allen Welttheilen, weniger jedoch im kalten Norden, als im heißen Süden. In Schweden finden sich noch Vipern. Im höchsten Norden fehlen jedoch die Schlangen, welche überhaupt eine besondere Vorliebe für die Sonnenwärme zu haben scheinen. Die größten und gefährlichsten Arten leben in den Tropengegenden.

Die Schlangen wählen hauptsächlich solche Orte zu ihrer Wohnung, wo sie geeignete Schlupfwinkel, Nahrung und die ihnen unentbehrliche Sonnenwärme finden. Waldungen, vorzüglich mit niederem Gesträuche, namentlich Laubholzwälder, deren Boden mit Moos oder Haiden bedeckt ist, steinige Schluchten, hauptsächlich wenn dieselben sonnige Plätzchen bieten, aber auch Wiesen und selbst Landstraßen wählen sie zum bleibenden oder vorübergehenden Aufenthaltsort. Schlangen, welche gern in das Wasser gehen, wie die Ringelnattern, suchen vorzüglich die Nähe desselben, finden sich aber auch eben so häufig an ganz trockenen, hoch gelegenen, Orten. Sie ziehen sich unter Steine oder in natürliche Schluchten oder künstliche, von anderen Thieren, z. B. Mäusen gegrabene Löcher zurück. Eigene Wohnungen scheinen sie sich nicht anzulegen. Manche, wie die unschuldigen Ringelnattern, nähern sich auch den menschlichen Wohnungen und nehmen ihren Aufenthalt in Kellern, Ställen, Misthaufen rc. Einige Schlangen klettern gerne und gut, was jedoch bei unsern Arten nur seltener vorkommt.

Wiewohl alle Schlangen schwimmen können, wobei sie durch die schon beschriebene Beschaffenheit ihrer sackartigen Lunge sehr unterstützt werden, so suchen doch nur wenige Arten das Wasser freiwillig auf, wie unsere Ringelnatter, welche gerne Fische

verzehrt. Aber auch diese kann, ohne zu ermüden, nicht allzu lange Zeit schwimmend im Wasser verweilen.

Die Schlangen scheinen hauptsächlich bei Tage thätig zu sein und des Nachts in ihren Verstecken zu ruhen. Lenz hat bei genauester Beobachtung nie einen eigentlichen Schlaf bei ihnen wahrgenommen, sondern nimmt statt dessen eine träge Ruhe an. Da die Schlangen wegen Mangels der Augenlieder die Augen immer offen haben, ist die Entscheidung hierüber etwas schwierig. Wie schon bemerkt, lieben die Schlangen gleich den Eidechsen die Sonnenwärme sehr und werden daher auch am häufigsten, während sie sich an offenen Stellen sonnen, entdeckt und gefangen oder getödtet. Gegen Kälte sind sie sehr empfindlich und erfrieren sehr leicht. Sobald im Spätjahre die Temperatur zu sinken pflegt, verschwinden alle Schlangen, indem sie sich in ihre tiefsten Schlupfwinkel zurückziehen, um den Winter in einer Art Erstarrung oder Winterschlaf zu verleben. Doch kommt es vor, daß selbst im Winter an warmen sonnigen Tagen einzelne Schlangen, z. B. Kreuzottern (Vipern) aus ihren Höhlen kriechen. Wie alle Thiere, welche den Winter in Erstarrung zubringen, sind auch die Schlangen im Herbste am fettesten, im Frühjahre dagegen abgemagert, was besonders an dem durch Schwinden des Fettes platt gewordenen Bauche zu erkennen ist.

Intelligenz und Charakter der Schlangen. Erstere ist nur gering, und das Attribut der Klugheit jedenfalls mit Unrecht der Schlange ertheilt. Bei nicht bedeutender Entwicklung aller Sinne (mit Ausnahme vielleicht des in der Zunge liegenden Tastsinnes) fehlen alle Kunsttriebe, die wir bei so vielen tiefer stehenden Thieren bewundern. Die Schlangen sind auch nur eines geringen Grades von Zähmung fähig und Alles, was über sogenannte Schlangenbeschwörer aus alten und neuen Zeiten von Reisenden erzählt worden ist und noch erzählt wird, muß entweder geradezu in das Gebiet der Fabel verwiesen oder als Gaukelei, womit man leichtgläubige Reisende zu täuschen sucht, betrachtet werden. Waren ja schon in den ältesten Zeiten die Schlangenbeschwörer übel berüchtigt und sagt schon Sirach (Kap. 12, V. 13): „Wer wird mit einem Beschwörer Mitleid haben, wenn er von der Schlange gebissen wird!“ Das tra=

gische Ende eines solchen Individuums erzählt uns Lenz aus eigener Anschauung, worauf wir bei Beschreibung der Viper zurückkommen werden. Das Geheimniß der sogenannten Zähmung giftiger Schlangen beruht in der Regel darin, daß man denselben ihre Giftzähne ausbricht, oder sie nach vorausgegangenem starken Reizen durch öfteres Beißenlassen in vorgehaltene Gegenstände sich ihres Giftes für kurze Zeit entledigen läßt.

Auch die angebliche Liebe mancher Schlangen zur Musik scheint, nach angestellten Versuchen bei unsern Schlangen wenigstens, in die Categorie der Beschwörungen zu gehören und ist um so unwahrscheinlicher, als der Gehörsinn bei diesen Thieren überhaupt nicht sehr entwickelt erscheint. Ebenso dürfte es sich mit der ziemlich allgemein angenommenen sogenannten Zauberkraft verhalten, durch welche namentlich giftige Schlangen kleine Thiere anlocken und in ihre Nähe sollen gleichsam bannen können. Es wäre allerdings nicht ganz unwahrscheinlich, daß manche Thiere, namentlich Vögel, durch den Anblick gewisser Schlangen oder durch das eigenthümliche Geräusch, welches z. B. die Klapperschlangen (welchen diese Zauberkraft vorzugsweise beigelegt wird) verursachen, gleichsam aus Neugierde herbeigelockt würden. Umflattern ja auch den Uhu, der doch ebenfalls ihr Feind ist, große und kleine Vögel aller Art, ohne daß man demselben je eine besondere Zauberkraft zugeschrieben hätte! Es fehlen über diesen Gegenstand unbefangene Beobachtungen bewährter Naturforscher und ein Bericht, welchen ein glaubwürdiger Schriftsteller, Dr. Barton in Philadelphia, über die Zauberkraft der Klapperschlange schon zu Ende des vorigen Jahrhunderts veröffentlichte, leugnet dieselbe und erklärt die Erscheinungen, welche zu ihrer Annahme Veranlassung gaben, auf natürlichem Wege. Bei unsern giftigen, wie nicht giftigen Schlangen, ist von einer solchen mystischen Gewalt Nichts zu finden.

Thiere aller Art, welche zu Schlangen gesperrt werden, benehmen sich entweder unbefangen, wenn erstere sich nicht um sie kümmern, oder suchen ängstlich zu fliehen und sich zu verbergen, wenn der Feind seine Absicht merken läßt. Große und kleine Frösche, welche ich zu einer recht muntern Viper in den Behälter brachte, ignorirten dieselbe vollkommen, hüpften sogar auf

ihr herum, da sie keine Miene zum Beißen machte. Daß über den Charakter der Schlange wenig Gutes zu berichten sei, haben wir bereits erwähnt, es sei denn, daß wir ihrem Muthe, mit welchem sie sich auch dem größten Feinde gegenüberstellt, ihrer Freiheitsliebe, in welcher sie freiwilligen Hungertod der Gefangenschaft vorziehet, und der Schonung, welche sie Ihres Gleichen gegenüber an den Tag legt, um nicht ungerecht zu sein, einige Worte des Lobes spenden wollten. Hervorragende Eigenschaften ihres Charakters sind tückische Bosheit und blinde Wuth im wahren Sinne des Wortes, indem sie, zum Zorne gereizt, und bei ihrem schwachen Gesichte, auf das Geradewohl um sich beißen, dabei natürlich auch viele Fehl- und Luftbisse thun, ja nicht selten sogar ihren eigenen Leib verletzen. Auf der anderen Seite müssen wir aber auch erkennen, daß eine Schlange, wenn sie nicht gereizt, z. B. zufällig mit dem Fuße getreten wird oder Nahrung sucht, nicht leicht von freien Stücken beißt, und Humboldt sagt, wenn die Vipern und Klapperschlangen in dem Grade angriffslustig wären, als man gewöhnlich glaubt, so würden die Menschen in einigen Theilen Amerika's ihnen nicht haben widerstehen können. So läßt sich ein Theil der den Schlangen zugeschriebenen Bosheit auf Nothwehr und natürliche Befriedigung des Nahrungstriebes zurückführen. Uebrigens herrscht bei den verschiedenen Arten wie Individuen sogar eine auffallende Charakterverschiedenheit. Welcher Unterschied ist z. B. nicht zwischen dem Charakter einer Ringelnatter und Viper!

Feinde haben die Schlangen in großer Anzahl und an ihrer Spitze stehet der Mensch, welchem, ich möchte sagen ein fast instinktmäßiger Haß und Verfolgungstrieb gegen diese unglückseelige Thiergruppe angeboren zu sein scheint.

Unter den Thieren sind besonders Igel, Dachs, Iltis, Mäusebussard, Milan, Eichelseher, Nebelkrähe und vorzüglich der Storch als Schlangenfeinde und Vertilger zu betrachten, und daher namentlich in Gegenden, wo es viele giftige Schlangen gibt, vorzugsweise zu schonen, und zwar um so mehr, als sie auch solche Thiere, welche den Schlangen zur Nahrung dienen, wie Mäuse, Frösche, Eidechsen ꝛc. verzehren.

Der Nutzen der Schlangen ist an und für sich und nament-

lich in Vergleich zu dem Schaden, welchen sie durch ihren Biß zufügen können oder selbst nur der Angst, welche sie vielen Menschen durch ihren Anblick zu verursachen im Stande sind, sehr gering zu nennen. Früher spielten die Schlangen eine wichtige Rolle in der Medicin und die Vipern machten einen Hauptbestandtheil des berühmten Universalmittels Theriak aus. Außerdem wurden verschiedene Präparate aus den Vipern gemacht und häufig angewendet. Das Vipernfett gilt jetzt noch bei Waldbewohnern als ein treffliches Mittel gegen Quetschungen und Wunden. Der Galle der glatten Natter (Coluber lævis) wurde selbst in neuerer Zeit und auf mehrfache günstige Erfolge gestützt, eine Heilkraft gegen die Epilepsie zugeschrieben. In Meriko soll kürzlich ein deutscher Arzt die wichtige Entdeckung gemacht haben, daß das Gift einer gewissen Schlange, dem Menschen eingeimpft, gegen das gelbe Fieber schütze, während die Einimpfung selbst, wie die der Kuhpocken, nur von vorübergehenden unbedeutenden Krankheitserscheinungen begleitet sei.

Manche Völker genießen das Fleisch der Schlangen und auch ihre Haut kann zu verschiedenen Zwecken benutzt werden.

Der Schaden, welchen die Schlangen namentlich dem Menschen und den Hausthieren zufügen, ist vorzüglich dem Bisse der giftigen Arten zuzuschreiben, welcher nicht nur in heißen Klimaten und von großen Arten, sondern auch bei uns von der kleinen Viper von tödtlichen Folgen sein kann, worauf wir bei der Betrachtung letzterer zurückkommen werden. Der Nachtheil, welchen die in das Wasser gehenden Arten, wie die Ringelnatter, den Fischteichen zufügen, ist unerheblich, und die andern Thiere, von welchen unsere Schlangen wenigstens leben, sind solche, deren Vertilgung uns selbst zum Nutzen gereicht.

Nach diesen allgemeinen Bemerkungen über die Organisation und Lebensart der Schlangen überhaupt, wenden wir uns zur speciellen Betrachtung der in unserm Vaterlande lebenden Arten. Aus der Ordnung der wahren Schlangen haben wir nur drei Arten, nämlich aus der Familie der Nattern, die Ringel-

natter und glatte Natter*) und aus der Familie der giftigen Ottern die gemeine Viper (Kreuzotter). Als den Schlangen im äußern Bau ganz ähnlich und von frühern Naturforschern, so wie jetzt noch immer von den Laien diesen beigezählt, sind die Blindschleichen noch hierher zu ziehen, welche vermöge ihrer besondern Organisation jetzt der Ordnung der Eidechsen (Sauria), als Uebergangsform von diesen zu den Schlangen, angereiht werden.

Die bekanntesten der in unserm Vaterlande lebenden Schlangen gehören in die Zunft der **Nattern, Colubrini,** welche sehr reich an Arten auf allen Theilen der Erde ist und von denen viele, namentlich in den Tropengegenden, in den buntesten Farben glänzen. Der wichtigste Charakter dieser Abtheilung ist der Mangel der Giftzähne. Alle Nattern sind daher vollkommen unschädlich und durchaus nicht zu fürchten, ja sie sind selbst eines gewissen Grades von Zähmung fähig. Aeußere Kennzeichen sind der längere, allmählig sich spitz verjüngende Schwanz und der mit breiten Schildern bedeckte Kopf. An ihrem Bauche sehen wir größere halbringförmige, an der untern Seite des Schwan-

*) Einer in der Nähe unsres Gebietes vorkommenden andern Natter müssen wir um so mehr kurze Erwähnung thun, als sie einige Berühmtheit dadurch erlangt hat, daß ein bekanntes Bad, Schlangenbad, von ihr seinen Namen erhalten hat. Es ist dieses die gelbliche Natter, Coluber flavescens Gm. (Scopolii auct.), eine schöne über 5 Fuß lang werdende, oben bräunlichgraugelbe, unten weißliche Schlange. An ihrem Hinterkopfe stehet an jeder Seite ein von der Unterlippe kommender gelber Fleck. Rücken und Seiten sind zuweilen weiß gefleckt. Ihre Schuppen sind rautenförmig, nicht oder nur schwach gekielt. Diese Natter findet sich einzeln in der südlichen Schweiz und Tyrol, so wie in alten Gemäuern bei Schlangenbad, wo sie früher sehr häufig war, jetzt aber durch Wegfangen immer seltener wird. Sie gehet nicht gerne in das Wasser, klettert aber sehr gut, wobei sie durch einen eigenthümlichen Bau ihrer Bauchschilder sehr unterstützt wird. Im wilden Zustande ist sie boshaft und beißt gerne, ohne daß jedoch ihr Biß Schaden zufügen kann, gefangen wird sie bis zu einem gewissen Grade zahm und zutraulich, verschmähet aber jede Nahrung, welche in Mäusen, Eidechsen rc. zu bestehen scheint. Sie soll sich übrigens ohne Nahrung gegen ein Jahr in der Gefangenschaft lebend erhalten lassen.

zes paarige Schilder. Der obere Theil des Körpers ist mit Schuppen besetzt. Ihre Pupille ist rund. Linné faßte alle Nattern in der großen Gattung Coluber (wozu er auch die giftigen Vipern rechnete) zusammen, während neuere Naturforscher dieselben in mehrere Gattungen getrennt haben. Unsere Arten sind:

1) **Die Ringelnatter, Coluber natrix** *L.* (Tropidonotus *Kuhl*), welche auch Wassernatter, Kielrücken, in Mitteldeutschland vom Volke Unke genannt wird. Es ist dieses die verbreitetste aller europäischen Schlangen und wohl auch allenthalben in unserm Vaterlande mehr oder weniger häufig anzutreffen. Sie erreicht die ansehnliche Länge von $3^1/_2$—4 Fuß und unterscheidet sich von andern Nattern zunächst dadurch, daß die Schuppen ihres Rückens gekielt, die Seitenschuppen glatt sind. Ihr Kopf ist klein, mit großen und kleinen Schildern bedeckt, worunter 2 vordere und 3 hintere Augenschilder.

Kenntlich ist diese Schlange auch besonders durch ihre Farbe und Zeichnung. Ihre obere Seite ist graublau, bräunlich oder grünlichgrau, an den Seiten mit mehr oder weniger zahlreichen kleinen schwarzen Flecken. Die Bauch- und Schwanzschilder sind auf der Seite gelblichweiß und haben in der Mitte einen mehr oder weniger großen schwarzen Fleck. Auch ihre Lippen sind schwarz und gelb gefleckt, am auffallendsten aber ist die Zeichnung ihres Hinterkopfes, woselbst sich beiderseits ein gelber, breiter, schwarz gesäumter Halbmond befindet. Diese sogleich in die Augen fallende Zeichnung hat wohl auch Veranlassung zu der Fabel von Kronen tragenden Schlangenkönigen gegeben.

Die Farbenabweichungen sind in den verschiedenen Altersperioden und bei beiden Geschlechtern nur gering. Junge sind auf der oberen Seite mehr stahlblau. Bei den Weibchen, welche immer viel größer und stärker, als die Männchen sind, fand ich in der Regel die gelbe Zeichnung am Hinterkopfe heller. — Die Iris bildet einen schmalen gelben Ring um die runde Pupille.

Für den Mangel der Giftzähne hat die Natur die Ringelnatter durch ein anderes, dem Menschen zwar minder gefährliches, aber dafür recht unangenehmes Vertheidigungsmittel ent-

schädigt. Sie besitzt nämlich am Anfange des Schwanzes, dem Ausgange des Darmkanals gegenüber, zwei etwa 1/2 Zoll lange längliche Drüsen, welche eine übelriechende Materie absondern. Wenn das Thier gereizt wird, spritzt es aus besonderen Oeffnungen diesen Saft aus, dessen höchst penetranter knoblauchähnlicher Geruch seine ganze Umgebung verpestet und auch im Freien dem Kenner leicht die Gegenwart einer Ringelnatter verräth.

Die Häutung findet in der Regel 5 mal im Jahre statt und zwar das erste Mal Ende Aprils, das letzte Mal Ende Augusts. Die Ringelnattern paaren sich bei ganz warmem mildem Wetter im Frühjahre, und im August werden von großen Exemplaren bis gegen 36 über 1 Zoll lange und 9—11 Linien dicke ovale weiße, mit einer zähen elastischen Haut bedeckte Eier gelegt, welche perlschnurartig zusammenhängen. Die Jungen bedürfen aber noch 3 Wochen zu ihrer vollkommenen Entwicklung und sind beim Ausschlüpfen 6—8 Zoll lang. Die zum Ausbrüten erforderliche Wärme verschafft die Schlange ihren Eiern, indem sie dieselben an geeignete Plätze, z. B. in Haufen von Laub, Mist, Sägespähnen &c. legt und der Wärme der Sonne oder Umgebung das Brütgeschäft überläßt, dabei aber von den Eiern sowohl, wie Jungen keine weitere Notiz mehr nimmt.

Eine bemerkenswerthe Eigenschaft der Ringelnatter ist, daß sie gerne in das Wasser gehet. Sie schwimmt behend und taucht gut und lange, selbst halbe Stunden lang unter. Wiewohl man sie selten auf Bäumen oder Gesträuchen findet, klettert sie doch auch gut. Eine große, längere Zeit frei in meinem Zimmer hausende, Natter machte mir, wahrscheinlich der Wärme nachgehend, einmal einen überraschenden Besuch in meinem Bette.

Die Ringelnatter ist im Allgemeinen von sehr gutartiger Natur und verdient die üble Behandlung, welche ihr von Seiten der Menschen in der Regel zu Theil wird, durchaus nicht, da sie uns keinerlei Schaden zufügt, ja im Gegentheile durch Vertilgen verschiedenen schädlichen Ungeziefers eher nützlich werden kann. Wenn sie auch beim Fange sich zuweilen recht wild zeigt und zischend um sich beißt, so legt sich doch diese Wildheit bald und macht einer stillen Ergebung in ihr Schicksal Platz.

In der Gefangenschaft fressen viele durchaus nicht und kön-

nen dessenungeachtet Monate lang leben. Andere nahmen, nach Dr. Lenz's Beobachtung, bald Nahrung zu sich und wurden nach einigen Monaten so zahm, daß sie die Frösche aus der Hand nahmen. Solche Exemplare lassen sich oft lange lebendig erhalten. Ihre Hauptnahrung bestehet im Freien in Fröschen, Kröten, Wassermolchen, Eidechsen und kleinen Fischen. Frösche fressen sie am liebsten und brauchen oft einen halben Tag, um einen lebendigen großen Frosch, welchen sie am Kopfe oder an einem Hinterbeine packen, hinunter zu würgen. Große Exemplare können auf diese Art 5 große und bis zu 50 kleine Frösche hinter einander verzehren. Nach Tschudi sollen sie auch Mäuse, Würmer, verschiedene Insekten und mitunter selbst kleine Vögel fressen. Nach dem Fressen verfallen sie gewöhnlich in einen trägen, lethargischen Zustand und ziehen sich zur Verdauung gerne in einen Schlupfwinkel zurück.

Was den Aufenthalt betrifft, so lieben die Ringelnattern vorzüglich die Nähe stehenden oder langsam fließenden Wassers, buschige Ufer und feuchte Wiesenthäler. Eben so oft findet man sie aber auch auf trockenen Bergen, und sie scheinen sich auch ohne Wasser gut zu entwickeln. Nicht selten näheren sie sich auch den menschlichen Wohnungen und wählen sich große Haufen von Sägespähnen, Laub oder Mist zu ihrem Schlupfwinkel; dringen auch selbst zuweilen, der Wärme nachgehend, in Keller oder Viehställe ein, woselbst sie zu der fabelhaften Annahme Veranlassung gaben, daß sie den Kühen die Milch aussaugten. Den Winter bringen sie in Erstarrung in Löchern zu, zu welchen ihnen auch oft Mäuse- und Maulwurfslöcher dienen.

Die Ringelnatter findet sich häufig in unserm ganzen Gebiete einzeln oder auch in großen Gesellschaften, so z. B. bei Sägemühlen. Bei dem sogenannten Schlangenhofe im Schappbacher Thale soll sie (nach Stocker) früher in Unzahl beisammen gehaust haben. In der Umgebung von Mannheim wird sie in dem wasserreichen Neckarauer Wäldchen häufig angetroffen. Zahlreiche Exemplare fing ich auch auf den Bergen bei Heidelberg.

Das Fleisch der Ringelnatter soll sehr wohlschmeckend sein, und von großen fetten Exemplaren sich dem Aalfleische nähern. Ih-

rem Fette wird in manchen Gegenden von dem Volke, namentlich bei Augenleiden, heilsame Wirkung zugeschrieben.

2) **Die glatte Natter, Coluber lævis** *Merr.* (C. austriacus *Gm.*, östreichische Natter, C. Thuringiacus *Bechst.*, Coronella austriaca *Laur.*, Zacholus lævis *Wagl.*), kommt im Allgemeinen in ihrem Bau der Ringelnatter gleich, nur daß ihre Rückenschuppen ungekielt sind. Sie wird 2 Fuß und etwas darüber lang, und hat in der Regel folgende Färbung: die Grundfarbe ihres Oberkörpers ist braun, auf dem Hinterkopfe stehet ein großer dunkelbrauner Fleck, welcher sich oft nach hinten in 2 breite, einige Linien lange Streifen verlängert; über den Rücken hin laufen 2 Reihen dunkelbrauner Flecken, welche zuweilen mit einander verschmelzen. Durch das Auge, dessen Iris feuerfarben ist, zieht sich ein dunkelbrauner Streifen nach der Halsseite hinab. Der Unterleib ist entweder stahlblau oder röthlich, gelblich, weißlich und schwarz oder grau marmorirt. — Ein bestimmter Farbenunterschied zwischen Männchen und Weibchen ist nicht bekannt. Sonst kommen bei beiden Geschlechtern verschiedene Farbenabweichungen vor, unter welchen die auffallendste ist, daß die 2 Fleckenreihen des Rückens oft kaum oder nur bis zur Mitte des Rückens sichtbar sind, oder auch sich so unter einander verbinden, daß auf dem Rücken Querbänder entstehen. Oft sind auch alle Rückenschuppen schwärzlich punktirt. Bei jüngern Thieren erscheint die Unterseite in verschiedenen Farben marmorirt.

Diese seltenere und daher weniger bekannte Schlangenart verdient unsere besondere Beachtung deßhalb, weil sie einige Aehnlichkeit mit den braunen Weibchen der Vipern hat, von welchen sie sich aber durch den schlankern Leib, langen, spitz zulaufenden Schwanz und die Fleckenreihe des Rückens, statt des Zickzackbandes letzterer, unterscheidet. Bei genauerer Betrachtung werden die Schilder des Kopfes sie leicht von der giftigen Art, deren Kopf mit Schuppen bedeckt ist, unterscheiden lassen.

Die glatte Natter legt Ende August gegen 13 über 1 Zoll lange und $^1/_2$ Zoll breite Eier mit sehr zarter, weicher Schaale, aus welchen sofort die 4 bis 5 Zoll langen, anfangs weißen

5

Jungen ausschlupfen. Man hat sie deßhalb wie die Vipern als lebendig gebärend bezeichnet.

Auch in ihrem Charakter nähert sich die glatte Natter mehr den Vipern, indem sie sehr jähzornig ist und gefangen heftig um sich beißt, wobei sie jedoch mit ihren sehr feinen Zähnen keine bedeutende Verwundungen beibringen kann. Sie ist gewandter als die Ringelnatter und Viper, und, wenn man sie an der Schwanzspitze hält, hebt sie sich sehr leicht mit dem Kopfe bis zur Hand empor, was die eben genannten Schlangen nicht vermögen. In der Gefangenschaft frißt sie nicht leicht. Ihre Hauptnahrung scheint in Eidechsen zu bestehen, welche sie nach Art der Riesenschlangen vor dem Verschlingen durch Umwinden erdrücken soll.

Die glatten Nattern bewohnen hauptsächlich mit Gesträuchen bewachsene Hügel und Berge, finden sich jedoch auch auf tiefem sumpfigem Boden. Die Sonne lieben sie außerordentlich. Obgleich sie gut schwimmen können, gehen sie freiwillig nicht gerne in das Wasser. Oefter als andere Schlangen verkriechen sie sich unter platte Steine oder Moos, und strecken bloß ihren Kopf lauernd vor.

Sie finden sich, wie die Ringelnattern, aber bei Weitem nicht so häufig in unserm ganzen Lande verbreitet. Auf den Gebirgen bei Heidelberg fand ich sie nicht selten. Im Seekreise lebt sie besonders gerne auf vulkanischem Boden, so im Hegau am Hohentwiel und Hohenstoffeln (Stocker), auf dem Randen (Stoll).

Ein besonderer Nutzen oder Schaden ist von dieser Schlange nicht bekannt, es müßte denn die bereits erwähnte Anwendung der Galle derselben, welche Dr. v. Morikovszky zu Rosenau in Ungarn gegen die Epilepsie sehr empfiehlt *), sich nach weitern Erfahrungen erfolgreich zeigen.

Anmerkung. Nach einer mir so eben gewordenen gütigen Mittheilung des Herrn prakt. Arztes Stocker findet sich die gelbliche Natter, Coluber flavescens *Gm.*, deren wir

---

*) Hufeland's Journal der prakt. Heilkunde, Oktober 1831.

bereits, als in Schlangenbad öfter vorkommend, kurze Erwähnung gethan, auch auf den sonnigen Höhen des juraischen Randengebirges unseres Seekreises. Wir hätten sie demnach ebenfalls den vaterländischen Schlangen anzureihen, jedenfalls aber als Seltenheit zu betrachten. Stoll *) führt sie unter den zahlreichen Schlangen des Hegau's nicht an.

Wichtiger als die Zunft der Nattern ist die der giftigen **Vipern** oder **Ottern, Viperina**, welche sich von erstern hauptsächlich dadurch unterscheiden, daß sie Giftzähne im Oberkiefer besitzen. Auf den ersten Blick macht sie der kürzere, dickere, runde Schwanz erkennbar; bei näherer Betrachtung, daß ihr vorzüglich hinten breiterer Kopf, wenigstens vom Scheitel an, statt mit Schildern, mit Schuppen, wie der ganze Oberkörper, woselbst dieselben gekielt erscheinen, bedeckt ist. Bauch- und Schwanzschuppen sind wie bei den Nattern; ihre Pupille ist vertikal, der Katzenpupille ähnlich. Von den 3 in Europa lebenden Vipernarten besitzen wir eine mit ihren Abänderungen, nämlich:

Die gemeine Viper oder **Kreuzotter, Pelias berus** *Merr.* (Coluber berus *L.*, Vipera berus *Daud.*, Vipera torva *Lenz.*) — Diese Schlange, welche eine Länge von $2^1/_2$ Fuß erreichen kann, variirt so in ihrer äußern Erscheinung, was Färbung und Zeichnung betrifft, daß wir zunächst die konstanten Merkmale derselben kennen lernen wollen. Der Kopf ist vom Scheitel an mit Schuppen bedeckt, deren Kiele erst im Nacken deutlich werden, über jedem Auge liegt ein großes längliches Schild, ein drittes auf der Mitte des Oberkopfes; hinter diesem liegen zwei weitere größere Schilder, welche aber zuweilen in kleinere aufgelöst sind. Die Nasenlöcher befinden sich in der Mitte eines rundlichen Schildes. Charakteristisch ist ferner folgende Zeichnung: von der Mitte des Oberkopfes läuft nach jeder Seite des Hinterkopfes eine dunkle, sichelförmig nach außen gebogene Linie. Hinter und zwischen diesen Linien

*) Frz. Stoll, der großh. bad. Amtsbezirk Blumenfeld, Karlsruhe 1855.

beginnt eine über den ganzen Rücken bis zur Schwanzspitze laufende dunkle Zickzacklinie, neben welcher jederseits eine Reihe von dunklen Flecken sich befindet. Letztere entsprechen den Ausbuchtungen der Zackenlinie.

Bei den Männchen, welche nach dem Alter weniger variiren wie die Weibchen, ist die Grundfarbe des Oberkörpers hell, in's Graue oder Bräunliche spielend. Die beschriebenen Zeichnungen sind schwarz. Der Bauch ist in der Regel dunkel. Die Männchen unterscheiden sich außerdem von den beträchtlich größern Weibchen, daß sie einen längern und dickern Schwanz als diese haben. Ein weiterer Unterschied ist, daß die feuerrothe Iris beim Männchen unten schwarz oder doch dunkler ist, wodurch das Auge einen besonders drohenden Ausdruck erhält.

Die Weibchen zeigen nach dem Alter bedeutendere Farbenabweichungen. Bei ihnen herrscht die braune Farbe vor, indem auf blaßgrauem, röthlichgrauem, bei ältern Thieren hellrothbraunem Grunde die Zeichnungen schön dunkelrothbraun erscheinen. Im zunehmenden Alter gehet die schöne braune Farbe allmählig in ein schmutziges Grau oder Graubraun über. Der Unterkörper ist braun oder schwärzlich.

Außer den genannten Färbungen kommen vielerlei Farbenabänderungen vor, deren genauere Beschreibung zu weit führen würde. Zu erwähnen ist aber, daß zwei Varietäten als besondere Arten beschrieben wurden, nämlich die sogenannte Kupferschlange, Coluber chersea *L.*, welche als ein noch nicht ausgewachsenes Weibchen von brauner Färbung, und die schwarze Viper oder Höllennatter, Coluber prester *L.*, die als ein altes, schwärzlich gefärbtes Weibchen, bei welchem die beschriebenen Zeichnungen wenig oder gar nicht zu unterscheiden sind, zu betrachten ist.

Letztere Varietät, welche auch bei uns nicht selten angetroffen und gewöhnlich auch mit dem Namen Kupferschlange bezeichnet wird, soll Folge eines krankhaften Zustandes sein. Ein derartiges, sehr dunkles Exemplar, welches ich vor einiger Zeit in Neustadt auf dem Schwarzwalde lebend erhielt, zeigte übrigens durchaus nichts Krankhaftes. Es häutete sich und blieb, ohne Nahrung zu sich zu nehmen, 4 Monate am Leben.

Der Mund der Viper ist sehr groß und fast bis zum Ende des Kopfes gespalten. Der Rachen kann so weit geöffnet werden, daß Ober= und Unterkinnlade eine Fläche bilden.

Am wichtigsten und interessantesten sind die Giftzähne und die Gift bereitenden Giftdrüsen. Letztere, von länglich runder Form, äußerlich von einer sehnigen Haut umhüllt, liegen auf beiden Seiten des Hinterkopfes, welcher daher bei Giftschlangen auch breiter erscheint.

Sie haben feine Ausführungsgänge, welche, unter dem Auge hinlaufend, sich an das Oberkieferbein anheften und an der Basis der Giftzähne münden. Von diesen findet sich in jedem Oberkiefer in der Regel einer, zuweilen neben ihm ein kleinerer, gleichsam als Reservezahn, jeder in einer eigenen Grube. Mehrere kleinere hinter den genannten befindliche Giftzähne sind nur locker an den Knochen geheftet und zum Ersatze für die größern Giftzähne bestimmt, indem sie an deren Stelle vorrücken, wenn letztere ausfallen. Die Giftzähne sind 1—1 $^{3}/_{4}$ Linien lang, nach hinten gekrümmt und sehr fein zugespitzt, so daß sie mit Leichtigkeit durch dichte, aber weiche Stoffe, wie Tuch oder Handschuhleder dringen, hartes Stiefelleder aber nicht zu durchdringen vermögen, indem sie an diesem abgleiten oder zerbrechen. Jeder Giftzahn hat in seinem Innern einen feinen Kanal, welcher sich auf der Vorderseite des Zahnes, etwas vor dessen Spitze, nach Außen mündet. Der Eingang zu diesem Kanale findet sich ebenfalls an der converen Seite des Zahnes, da wo er auf dem Oberkieferbein sitzt. Außerdem zieht sich an seiner ganzen vordern Seite bis zur Spitze eine sehr feine Rinne hin.

Da die Giftzähne sehr fest in einer Grube des Oberkiefers sitzen, sind sie an sich nicht beweglich. Dagegen ist es letzterer Knochen, welcher vermittelst eines kleinen platten Knochens mit dem Gaumenbein so verbunden ist, daß er leicht bewegt und dadurch der Giftzahn, wenn das Thier in Ruhe ist, so in das Zahnfleisch zurückgelegt werden kann, daß man ihn gar nicht bemerkt. Dagegen stellt er sich beim weiten Oeffnen des Rachens so empor, daß er eine senkrechte Stellung zum Oberkiefer erhält.

Es scheint in den verschiedenen Altersperioden ein Zahnwechsel statt zu finden und das Vorhandensein der hinter den Gift=

zähnen liegenden Reservezähne muß uns warnen, einer Viper, welcher man die Giftzähne ausgebrochen, doch nicht zu trauen, da diese durch das Nachrücken und die weitere Ausbildung ersterer nach einiger Zeit wieder neue gefährliche Waffen erhalten kann.

Die Giftzähne besitzen an ihrer Basis, außer dem erwähnten Kanale, noch eine weitere, von diesem durch eine Scheidewand getrennte Höhle, in welche Zahnnerven und ernährende Gefäße treten. Sie sind äußerlich von einer häutigen Scheide eng umschlossen, aus welcher nur ihre feine Spitze ein wenig hervorragt.

Will die Viper beißen, so wird durch das gewaltige Aufreißen des Rachens und die auf die Drüsen pressenden Kaumuskeln die in ersteren secernirte giftige Flüssigkeit in die Ausführungsgänge, welche sich innerhalb der häutigen Zahnscheide dicht über dem Eingange in den Zahnkanal münden, getrieben. Ein Theil derselben tritt in die Zahnhöhle ein und zu deren vorderer Oeffnung dicht vor der Spitze des Zahnes heraus, und fließt in der beschriebenen Rinne weiter; der Rest umspielt die äußere Fläche des Zahnes, durch dessen Scheide zurückgehalten, und fließt ebenfalls durch die vordere Mündung letzterer nach außen.

Außer den Gift- und ihren Reservezähnen hat die Viper jederseits noch eine Reihe sehr kleiner, spitzer, nach hinten gekrümmter Zähne auf dem Gaumen- und Unterkieferbeine, welche aber durchaus nicht zum Beißen, sondern nur zum Festhalten und Verschlingen ihrer Beute dienen.

Das Gift selbst ist eine wasserhelle, in der Regel etwas gelblich gefärbte, schwach klebrige, neutral reagirende Flüssigkeit ohne auffallenden Geschmack oder Geruch. Voigt nennt es einen höchst potenzirten Speicheldrüsensaft. Es scheint bei allen Giftschlangen dieselben Eigenschaften zu besitzen, ist aber nicht immer in derselben Menge vorhanden, am reichlichsten im Sommer und Herbste.

Bei längere Zeit in der Gefangenschaft gehaltenen Schlangen nimmt auch die Secretionsthätigkeit der Giftdrüsen bedeutend ab und der Hinterkopf dieser Thiere erscheint dann viel weniger breit. Auch getrocknetes Gift behält nach den Versuchen von

Fontana*) und Mangili noch viele Monate lang seine gefährliche Wirkung, welche es aber bei längere Zeit in Weingeist gelegenen Exemplaren verliert.

Auf die Wirkungen, welche nun dieses Gift in andern thierischen Organismen hervorbringt, werden wir später, nachdem wir die übrigen Eigenschaften unserer Viper kennen gelernt haben, wieder zurückkommen.

Die Häutung der Vipern findet 4—5 Mal in der wärmern Jahreszeit, wie bei den Nattern, statt. Sie paaren sich erst im fast vollkommen erwachsenen Zustande, an schönen sonnigen Tagen im Frühjahre, und legen im August oder September 5—14 (je nach der Größe des Thieres) 1½ Zoll lange, 1 Zoll dicke, mit einer sehr feinen durchsichtigen Haut bekleidete Eier, aus welchen aber sogleich die jungen Schlangen, die zarte Eihaut durch Dehnen zerreißend, ausschlüpfen. Man hat deßhalb die Viper lebendig gebärend genannt. Das junge, etwa 7 Zoll lange, Thier gehet alsbald, ohne sich weiter um Mutter oder Geschwister zu kümmern, seinen eigenen Weg, häutet sich aber kurze Zeit nach dem Auskriechen zum ersten Male.

Was den Charakter unserer Viper betrifft, so ist sie im ruhigen Zustande träger und unbehülflicher, als unsere andern Schlangen, namentlich die glatte Natter, gereizt aber geräth sie in große Aufregung und eine wirklich blinde Wuth, indem sie unter unaufhörlichem Zischen, oft ohne bestimmtes Ziel, um sich beißt. Dabei bläht sich ihr Körper in Folge einer größern Aufnahme von Luft in die beträchtlichen Lungensäcke zusehends auf. Das Zischen (Fauchen) geschieht bei geschlossenem Munde, indem beim Ein- und Ausathmen die Luft mit Heftigkeit durch die Nasenlöcher und die Oeffnung für die Zunge gestoßen wird. Letztere ist während des Beißens zurückgezogen. Vor dem Beißen ringelt die Schlange ihren Körper gewöhnlich tellerförmig zusammen, indem der Kopf in die Mitte zu liegen kommt und zu jedem Bisse ¼—½ Fuß weit mit Blitzesschnelle vorgestoßen und

*) Felix Fontana, Ricerche fisiche sopra il veneno della Vipera. Lucca 1767. Deutsch von Hebenstreit, Leipzig 1785. Ein bekanntes klassisches Werk, welches viele frühere Irrthümer aufklärte.

eben so schnell wieder zurückgezogen wird. Ungereizt beißt jedoch die Viper nicht leicht und in der Gefangenschaft lebt sie ganz friedlich mit andern Thieren, z. B. Eidechsen, Fröschen, Blindschleichen u. a. Nur gegen Mäuse scheint sie einen besondern Haß zu haben, indem sie dieselben, auch ohne sie zu fressen, durch ihren Biß zu tödten sucht. Uebrigens verschmäht sie, der Freiheit beraubt, konsequent jede Nahrung *) und speiet selbst das zuletzt Genossene wieder aus. Da die Vipern aber ein sehr zähes Leben haben, können sie mehrere Monate lang ohne Nahrung lebend erhalten werden. Tabacksaft, in ihren Mund gestrichen, tödtet sie in wenigen Minuten.

Die Nahrung der Vipern bestehet vorzugsweise in Mäusen, nach diesen in Spitzmäusen, Maulwürfen, jungen Vögeln, Fröschen und Eidechsen. Ihres Gleichen beißen und verzehren sie nach vielfach angestellten genauen Beobachtungen nicht. Selbst ganz junge Vipern beißen schon nach Mäusen, gegen welche überhaupt alle Schlangenarten und selbst Eidechsen einen besondern Haß zu haben scheinen. Die Viper lauert in ihrem Verstecke und wartet ruhig, oft einen ganzen Tag lang, bis der Zufall eine unglückliche Maus in ihre Nähe führt. Dem alsbald von ihr gebissenen Schlachtopfer folgt sie nun schnell nach, bis dasselbe in Folge des tödtlichen Bisses in kurzer Zeit ermattet liegen bleibt, worauf sie es auf die früher beschriebene Weise mühsam verschlingt, wozu sie oft, wenn die Beute groß ist, mehrere Stunden braucht.

Ihrer Seits hat die Viper aber auch wieder viele Feinde und zwar sind unter diesen einige, welche schon von der Natur speciell zu solchen bestimmt zu sein scheinen, da ihnen merkwürdiger Weise der vergiftende Biß keinen Schaden zufügt. Hierher gehören vor Allem der Igel und Iltis, vielleicht auch der Dachs. Die allgemeine Annahme, daß die Schweine eifrige Schlangenvertilger seien, scheint unrichtig zu sein. Unter den Säugethieren fressen auch noch die Wieselarten Giftschlangen und zeigen sich auch nicht in hohem Grade empfänglich für die giftige Wirkung ihres Bisses. Unter den Vögeln treffen wir dagegen einige Ar-

---

*) Lenz sah sie nur zuweilen Ameisenpuppen verzehren, welche sie jedoch nicht gehörig verdauten.

ten, welche vorzugsweise den Schlangen und auch den giftigen mit Erfolg nachstellen. Es sind dieses vorzüglich der Mäusebussard, Eichelheher und Storch, welche daher in Gegenden, die giftige Schlangen beherbergen, um so mehr Schonung verdienen, als sie auch noch anderes Ungeziefer in Menge vertilgen. Da die Vögel ihres Gefieders, wie der harten schuppigen Bedeckung ihrer Füße wegen, den Giftzähnen nicht leicht einen Ort zum Eindringen darbieten, werden sie selten von denselben verletzt. Instinktmäßig suchen sie der Schlange sogleich mit ihrem Schnabel den Kopf zu zerhauen und diesen Theil zunächst zu verschlingen.

Bedingungen für den Aufenthalt der Vipern sind sichere Schlupfwinkel, genügende Nahrung, namentlich an Mäusen, und Wärme, vorzüglich feuchte Wärme. Ihr eigentlicher Wohnort ist immer eine Höhle, aber nie eine selbst gegrabene, sondern Mäuse- oder Maulwurfslöcher, Klüfte zwischen Steinen und Wurzeln, in welche sie sich des Nachts, während ungünstiger Witterung und den ganzen Winter hindurch zurückziehen. Sie entfernen sich in der Regel nicht weit von ihren Schlupfwinkeln und werden am leichtesten, während sie sich sonnen, entdeckt. Wie die meisten Schlangen, lieben sie nämlich auch die Sonnenwärme sehr, ziehen sich jedoch bei sehr trockener, glühender Hitze unter Moos, Gras, Haiden oder in niederes Gebüsch zurück. Starken Regen und Wind scheuen sie. Am häufigsten werden die Vipern in Laubwäldern mit vielem Gebüsche, namentlich Haselbüschen, welche auch die Mäuse lieben, in verlassenen Steinbrüchen, seltener in Getreidefeldern oder auf Wiesen gefunden, welche letztere Orte sie in der Regel nur vorübergehend und um Mäuse zu fangen, besuchen. In Hochwäldern, deren lichter Boden ihnen keinen Versteck bietet, halten sie sich nicht auf, wohl aber, wenn derselbe mit Haiden, Heidelbeer- und andern Stauden bewachsen ist, daher auch die meisten Unglücksfälle bei Gelegenheit des Beerensuchens entstehen. Obgleich sie schwimmen können, suchen sie das Wasser nicht auf, finden sich jedoch auch zuweilen in der Nähe von Moräften. Zum Klettern scheinen sie wenig Neigung zu besitzen.

Was die geographische Verbreitung betrifft, so ist unsere

gemeine Viper die Giftschlange des Nordens*) und der Gebirge und zwar trifft man sie in südlichern Gegenden in der Regel nur als Bergbewohnerin. In den Glarneralpen steigt sie bis zu 7600 Fuß über der Meeresfläche.

In Deutschland ist sie ziemlich verbreitet, vorzugsweise aber in Mitteldeutschland und zwar kommt sie in manchen Gegenden vor, wo man ihre Anwesenheit gar nicht zu kennen scheint, während anderer Seits wieder die glatte Natter häufig mit ihr verwechselt wird.

Im Großherzogthum Baden findet sich die gemeine Viper mit ihren Abarten nur auf den Höhen des Schwarzwaldes und zwar vorzugsweise dem südlicheren Theile desselben, ziemlich verbreitet, aber nirgends in großer Häufigkeit. Unterhalb der Murg dürfte sie wohl nicht mehr zu finden sein, so wie sie auch in der Pfalz und im Odenwalde durchaus fehlt. Stoll (a. a. O.) gibt sie als nicht selten in der Umgegend von Blumenfeld und Thengen an, namentlich finde sich die sogenannte Kupferschlange (Coluber chersea *L.*), welche wir als junges Weibchen der gemeinen Viper kennen gelernt haben, mehr auf dem Randen, im Riedöschinger Walde. Die dunkle Varietät (C. prester *L.*), welche gewöhnlich vom Volke auch Kupferschlange genannt wird und ein altes Weibchen, vielleicht auch im krankhaften Zustande, der gemeinen Art ist, erhielt ich lebend in Neustadt, woselbst jedes Jahr Exemplare gefangen werden sollen. In der Umgegend von Donaueschingen sind die Vipern nach einer mir gewordenen gütigen Mittheilung des Herrn Dr. Rehmann, fürstl. fürstenbergischen Leibarztes, in künstlichen oder natürlichen Steinbrüchen gar nicht selten, namentlich in den sehr schwer zugänglichen, mit dichtem Gestrüppe üppig bewachsenen Schluchten bei Mundelfingen, welche beständig feucht und beschattet sind, im Sommer

---

*) Im südlichen Europa wie auch in Frankreich ist die Redische Viper, Vipera Redii Daud. die häufigere Art. Sie unterscheidet sich von der unsrigen durch den ganz mit Schuppen oberseits bedeckten Kopf und 3 Reihen schwarzbrauner Flecken längs des Rückens auf grauer Grundfarbe. Sie variirt übrigens in der Farbe wie unsere Viper, mit welcher sie auch Cuvier zu verwechseln scheint.

aber eine fast tropische Temperatur haben. Hier sollen sie besonders in einer feuchten Halde, dem sogenannten Otterlöchle, häufig vorkommen, namentlich fand sie Hr. Dr. Rehmann an heißen Sommertagen meist unter Gesträuch oder Steinen, auf dem feuchten Boden liegend, aber immer nur vereinzelt. Auch in den Muschelkalksteinbrüchen am Buchberge und bei Auffen, die am Waldsaume und zum Theile im Walde versteckt liegen, werden nach demselben Gewährsmanne öfters Vipern gefunden. Auch Hr. praktischer Arzt Stocker, gegenwärtig in Hasmersheim, bestätigt mir das öftere Vorkommen der Vipern in der Umgegend von Donaueschingen. In der Umgebung von Rippoldsau, auf den Höhen sowohl, wie selbst zuweilen im Thale finden sich, wie mir Hr. Bezirksförster Warnkönig, ein bewährter Zoologe, mittheilt, Vipern ebenfalls nicht sehr selten. Auch im Amte Gernsbach ist deren Vorkommen bekannt, wie überhaupt mit ziemlicher Sicherheit angenommen werden kann, daß sie sich auf dem ganzen höhern Schwarzwalde verbreitet finden. Der Gefälligkeit des Herrn Professor Dr. M. Seubert dahier verdanke ich die Benützung zweier bei Herrenwies gefangenen Exemplare, welche die zwei Hauptformen, in denen die Vipern bei uns vorkommen, repräsentiren und daher als besonders charakteristisch, in genauen Abbildungen, mit besonderer Berücksichtigung der diagnostischen Merkmale der Gattung und Art, unserer Abhandlung beigefügt sind. (Tafel I. u. II.)

Wir hätten nun endlich noch die giftige Wirkung des Vipernbisses auf den menschlichen und thierischen Organismus etwas näher kennen zu lernen und dabei zunächst zu bemerken, daß dieselbe unter den Thieren vorzüglich den warmblütigen Wirbelthieren gefährlich wird. Einige merkwürdige Ausnahmen (Igel, Iltis), in welchen das Gift gar nicht schädlich wirkt, haben wir bereits angeführt. Einzelne Thiere sterben rascher als andere nach Verletzungen, so namentlich die Mäuse, bei welchen der Tod in 2 Minuten erfolgen kann, auch kleinere Vögel, z. B. Sperlinge, Kreuzschnäbel 2c. unterliegen sehr rasch dem giftigen Bisse, welcher übrigens auch unsern größten Hausthieren gefährlich und selbst tödtlich werden kann. Auf kaltblütige Wirbelthiere scheint das Gift eine weniger lethale Wirkung zu äußern,

wenigstens folgt der Tod nach angestellten Versuchen mit Fröschen, Eidechsen, Salamandern und Blindschleichen erst nach längerer Zeit. Sich selbst oder ihres Gleichen kann die Viper nach den Versuchen von Fontana und Lenz durch den Biß nicht vergiften. Eben so wenig scheint derselbe andern Schlangenarten gefährlich zu sein.

Der Grad der Gefährlichkeit des Bisses hängt von der Menge des in die Wunde gelangten Giftes*), dem gereizten Zustande der Schlange, der Jahreszeit, indem Bisse in heißen Sommertagen meist gefährlicher werden und endlich auch von dem individuellen Zustande des gebissenen Menschen oder Thieres ab.

Das Gift äußert seine Wirkung nur, wenn es in das Blut aufgenommen wird und zwar, wie es scheint, durch eine sogenannte katalytische Kraft, indem eine äußerst geringe Menge desselben eine schnelle Alteration der gesammten Blutmasse bedingen kann, wie ein, einer gährungsfähigen Flüssigkeit zugesetzter Hefenpilz, in kurzer Zeit die Gährung derselben einleitet. Das Blut wird hauptsächlich in der Art verändert, daß es sich in seine feste und flüssige Bestandtheile scheidet, wobei letztere rasch in die Umgebung der verletzten Stelle ersudiren. Der in den Adern bleibende Theil wird schwarzroth, dickflüssiger und der ganze Kreislauf geräth in Stockung, wodurch der Tod in kürzerer oder längerer Zeit herbeigeführt werden kann. Auf die unverletzte Haut oder in den Mund und Magen gebracht, äußert das Gift keine schädliche Wirkung, eben so wenig in directer Berührung mit den Nerven, wie die Versuche von Fontana, Mangili und Configliachi zur Genüge beweisen.

Betrachten wir nun die hauptsächlichsten Symptome, welche beim Menschen nach einem Vipernbisse auftreten können:

Die unbedeutende äußere Wunde bestehet entweder aus 2 feinen $^{1}/_{4}$—$^{1}/_{2}$ Zoll von einander entfernten Ritzchen oder Stichen, deren auch je 2 nebeneinander stehen können, wenn nämlich die Reservezähne vorhanden sind. Es kann aber auch nur eine ein=

*) Daher die rascher tödtliche Wirkung bei den größern ausländischen Giftschlangen.

zige Verletzung zugegen sein, indem die Schlange auch nur mit dem Giftzahne der einen Seite gebissen haben kann. Da die etwa 1 Linie tiefen Stichwunden sehr fein sind, schließen sie sich oft sogleich, ohne Blut austreten zu lassen. Kurze Zeit nach dem Bisse stellt sich unter brennenden Schmerzen eine entzündliche Anschwellung in der Umgebung der Wunde ein, welche sich über das ganze Glied erstrecken kann. Die Haut der Bißstelle wird dunkelroth, so wie die ganze Geschwulst im weitern Verlaufe eine röthliche, violette, bläuliche, später grün-gelbliche Färbung anzunehmen pflegt. Das durch Resorbtion in die Blutmasse gelangte Gift führt nun aber auch allgemeine Erscheinungen herbei, welche zunächst in einem Gefühle innerer Hitze, besonders in der Magengegend, großer Schwäche, Uebelkeit und Ohnmachten bestehen, wobei das Gesicht blaß, der Puls klein, schnell und aussetzend, die Haut kühl und mit klebrigem Schweiße bedeckt wird. Dabei stellen sich, wenn der Biß an einer obern Extremität statt gefunden hat, häufig Brustkrämpfe, heftiger Durst, Schlingbeschwerden, veränderte Stimme rc., ist eine untere Extremität verletzt, Symptome von Leberaffektion, gallichtes Erbrechen, Gelbsucht rc. ein. In schlimmen Fällen kann unter zunehmendem Sinken der Körper- und Geisteskräfte, in der Regel ohne Hinzutreten von Convulsionen, der Tod schon in sehr kurzer Zeit (1—2 Stunden) nach dem Bisse, oder in Folge der allgemeinen Blutzersetzung nach einigen Tagen, erfolgen. Nach dem Tode zeigen die Muskeln eine geringe Reizbarkeit gegen die Elektricität; die Leichen gehen rasch in Fäulniß über und die blutreichen Eingeweide zeigen sich mit dunklem Blute überfüllt.

In der Regel tritt aber, namentlich wenn rechtzeitig eine zweckmäßige Behandlung statt findet, Genesung ein, indem, meist unter reichlichen kritischen Schweißen, zuerst die allgemeinen Symptome sich bessern, wobei aber die lokalen Erscheinungen noch Wochen lang bedeutende Beschwerden verursachen, ja zuweilen bleibenden Nachtheil für das ganze Leben zurücklassen können.

Wir sehen aus dem kurz Angegebenen, daß die durch den Vipernbiß entstehenden Folgen bedeutend genug sein können, um der Vermeidung derselben alle Aufmerksamkeit zu widmen.

Unter 41 Fällen von Vipernbiß, welche unser oft genannter

Gewährsmann Lenz (a. a. O.), nach eigener oder vollkommen glaubwürdiger fremder Beobachtung, aufzählt, hatten 8 einen tödtlichen Ausgang, welcher in zweien derselben in 50 Minuten, resp. $1^1/_2$ Stunden erfolgte. Der erste Fall ist um so interessanter, als er in Lenz's Wohnung in Schnepfenthal und unter seinen Augen statt fand. Ein übel berüchtigtes Individuum, Namens Hörselmann, rühmte sich im Besitze geheimer Mittel zur Zähmung der Giftschlangen und gegen deren Biß zu sein und steckte sich, ohne daß Lenz es hindern konnte, um dieses zu beweisen, den Kopf einer von dessen in Gefangenschaft gehaltenen Vipern in den Mund, welche ihm sogleich Bisse in die Zunge beibrachte. Die Wirkung derselben trat auf erschreckend schnelle Weise ein und äußerte sich zunächst in heftigen Kopfcongestionen, großer Hinfälligkeit, Sinnesverwirrung und Ohnmachten, welche vor Ablauf einer Stunde mit dem Tode endeten. Gegen Anwendung von Gegenmitteln wehrte sich der, seit dem Bisse seinem frühern Benehmen gegenüber sehr sanft gewordene Verletzte entschieden und verschloß seinen Mund fest. Die gerichtliche Section zeigte, außer der bedeutend angeschwollenen schwarzrothen Zunge, vorzüglich Blutüberfüllung im Gehirne und seinen Häuten.

Die kurze Anführung dieses Falles nach der Mittheilung des gewissenhaften Beobachters möge zum Beispiele des auch in unserm Klima möglichen rasch tödtlichen Ausganges nach Viperubissen dienen.

In unserm Vaterlande ist mir kein tödtlich abgelaufener Fall bekannt geworden, auch findet sich ein solcher in den Akten der Großherzogl. Sanitätskommission nicht verzeichnet. Dagegen kommen zu Zeiten einzelne Fälle von vergifteten Bißwunden vor, werden aber seltener bekannt, da der Schauplatz meistens abgelegene Orte des Schwarzwaldes sind. Hr. Bezirksförster Warnkönig hatte in Rippoldsau einen Holzschläger, Namens Schoch, welcher in Folge eines in seiner Jugend erlittenen Schlangenbisses sein ganzes Leben hindurch ein angeschwollenes Bein behielt.

Der nachstehende Fall dürfte, namentlich für den ärztlichen Theil der verehrlichen Vereinsmitglieder, um so mehr Interesse bieten, als die Verletzung einen Collegen selbst, Hrn. prakt.

Arzt Stocker in Hasmersheim betrifft, dessen mir gütigst mitgetheilten Bericht ich mit seiner Erlaubniß hier beifüge:

„In den Osterferien 1826, damals Candidat der Medicin, „besuchte ich zu geognostischen Zwecken den in der Nähe von „Donaueschingen aufgeschlossenen Steinbruch, am sogenannten „Buchberge. Hier traf ich auf einem Steinhaufen ein sich son„nendes Viperpaar. Ich konnte nur des männlichen Exem„plares lebend habhaft werden und steckte dasselbe in meine Rock„tasche *), welche ich nach oben mit dem Sacktuche zustopfte. „Etwa gegen 5 Uhr Abends zu Hause angekommen, versuchte „ich die Schlange aus der Tasche zu ziehen, diese aber, wahr„scheinlich in einem gereizten Zustande, brachte mir in den kleinen „Finger der linken Hand einen Biß bei, der das Gefühl eines „Nadelstichs verursachte."

„Etwa nach $^1/_4$ Stunde begann ein stechend-brennender em„pfindlicher Schmerz in der Bißwunde, mit entzündlicher Röthe „um dieselbe. Der Finger selbst schwoll allmählig an. Die „Röthe und Geschwulst breiteten sich nach und nach unter Zu„nahme des Schmerzes über die Hand und den Vorderarm aus „und, namentlich nach dem Laufe des nervus ulnaris und ra„dialis, bis in das Ellenbogengelenk sich erstreckend. Es wurde „nun Hofrath Dr. Rehmann zur ärztlichen Hülfeleistung gebe„ten, welcher jedoch wegen Abwesenheit erst gegen 7 Uhr Abends „herbei kam, während welcher Zeit schon der Oberarm von ent„zündlicher Geschwulst ergriffen wurde."

„Bei diesen fortschreitenden gefährlichen Zufällen der giftigen „Bißwunde ließ ich unterdessen einen alten Chirurgen herbei „holen, welcher wiederholt Stücke von Feuerschwamm auf der „Bißwunde abbrannte und den Oberarm bis zur Schulter fest „umbinden ließ."

„Diese Mittel waren jedoch fruchtlos, die Geschwulst nahm „schon den ganzen Arm ein und starke Beklemmung auf der „Brust, so wie sehr erschwertes Athemholen stellten sich bis etwa „gegen 7 Uhr Abends ein, so daß sich die Gefährlichkeit der

---

*) Eine zur Nachachtung nicht zu empfehlende Unvorsichtigkeit, welche der geehrte Herr College alsbald schwer büßen mußte. D. V.

„giftigen Wunde mit jeder Minute steigerte und ich einem te-
„tanus entgegen sah."

„Endlich kam der Arzt herbei, — wirklich verlegen, mich in „einem so gefährlichen Zustande zu treffen, — es wurden Opiat„pulver verordnet, der ganze Arm alle 1/2 Stunde mit warmem „Bilsenkrautöle eingerieben, die Wunde mit lapis causticus geätzt. „Die Prognose stellte derselbe höchst zweifelhaft. — In einem „Zustande von Schmerz, mit Angstgefühl gepaart, durchbrachte „ich die Nacht. Glücklicher Weise verbreitete sich die entzündliche „Anschwellung vom Oberarm nicht weiter auf die Brust, wenn gleich „noch starke Beklemmung, erschwertes Athmen und sehr empfind„licher Schmerz längs des ganzen Armes bis zur Bißwunde „vorhanden waren. Am andern Morgen mußte ich nach der „Stütz'schen Methode ein Bad mit Kal. causticum und Opium „nehmen und dasselbe am Nachmittage und Abende wiederholen. „Innerlich wurde Calomel mit Opium gegeben, äußerlich mit „den Einreibungen des Bilsenkrautöls fortgefahren. Der ent„zündliche Zustand des Armes, so wie die krampfhaften Brust„affektionen dauerten den Tag hindurch fort, nur daß keine Stei„gerung eintrat. Nach dem dritten Bade stellte sich gegen Mit„ternacht ein starker Schweiß ein, den ich bis Morgens 8 Uhr „ununterbrochen unterhalten mußte. Dieses war der kritische „Wendepunkt, indem mit Nachlaß der Brustbeklemmung das „Athmen freier wurde und selbst der empfindliche Schmerz längs „des ganzen Armes sich etwas verminderte, die Geschwulst jedoch „in gleichem Verhältnisse blieb. In dieselbe wurde graue Queck„silbersalbe mit Opium eingerieben."

„Unter dieser fortgesetzten Behandlung und sehr profuser kri„tischer Hautsecretion cessirten die krampfhaften Brusterscheinungen „allmählig in der Art, daß am 3. Tage die gefährlichen Zufälle „verschwunden waren. Die phlegmonöse Entzündung des Armes, „so wie dessen Anschwellung war bis jetzt konstant, nur daß die „Oberhaut durchweg ein gelblichgrünes Aussehen annahm. Die „Bewegung des Armes war immer noch gehemmt, der Schmerz „aussetzend, aber noch empfindlich. Gegen den 9. Tag stellte sich „Entzündung der Achseldrüsen mit Bildung eines großen Abscesses „ein. Derselbe hatte kritische Bedeutung, indem nach seiner Er-

„öffnung die Geschwulst abzunehmen begann und gleichen Schritt „mit der Menge des ausfließenden Eiters hielt. Nach Verlauf „von 14 Tagen hatte sich die Geschwulst gänzlich gelegt, die „Schmerzen kehrten nur periodisch und unbedeutend wieder und „die Beweglichkeit des Armes stellte sich allmählig wieder ein. „Der ganze Verlauf der durch die vergiftete Wunde herbeigeführ„ten Zufälle dauerte vom Tage des Bisses bis zur vollkommenen „Heilung 23 Tage."

Dieser interessante Fall belehrt uns, daß Vipernbisse, wenn sie, bei baldiger zweckmäßiger Behandlung, auch nicht gerade immer tödtlich werden, doch eben so schmerzhafte wie beunruhigende Erscheinungen herbeiführen können.

Zum Schlusse mögen noch einige Bemerkungen über die zweckmäßigsten, nach erfolgtem Bisse anzuwendenden, Gegenmittel hier ihren Platz finden.

Da das Gift, wie wir gesehen haben, nur durch Aufnahme in das Blut (und zwar zunächst durch die oberflächlichen Venen der Haut) seine schädliche Wirkung äußert, muß das erste Bestreben nach dem Bisse dahin gerichtet sein, diese Aufnahme zu hindern. Hierzu dient vor Allem ein anhaltend auf die Bißstelle angewendeter Druck, so wie eine feste Umbindung des gebissenen Gliedes oberhalb der Wunde. Diese selbst muß baldigst mit Wasser oder irgend einer andern Flüssigkeit gereinigt werden, um das etwa auf der Haut noch befindliche Gift zu entfernen. Das in die Wunde gelangte sucht man durch Aetzmittel zu zerstören, wozu sich besonders Aetzammoniak (Salmiakgeist) vorzüglich eignet. In Ermanglung desselben möge Ausbrennen der Wunde mit einem glühenden Drahte, Zunder oder selbst Schießpulver versucht werden. Durch Aufsetzen eines Schröpfkopfes kann die Auffaugung des Giftes ebenfalls verhütet werden. Aussaugen der Wunde mit dem Munde ist sehr gefährlich, indem bei der geringsten Verletzung im Munde des Saugenden dieser selbst der Gefahr der Vergiftung sich aussetzt. Lenz empfiehlt als örtliches Mittel vor Allem Ausschneiden der Wunde mit einem Messer oder einer feinen Scheere.

Innerlich mögen bei beginnender Hinfälligkeit und Uebelkeit flüchtig erregende Mittel, einige Tropfen Hirschhorngeist oder

die in der Regel bald zu habenden Hoffmann's-Tropfen zuerst gegeben werden. Als eigentliches Gegengift scheint das Chlor (Chlorwasser), äußerlich und innerlich angewendet, das meiste Vertrauen zu verdienen. Seine Wirkung wurde auch von v. Görtz *) in Martinique, wo die Lanzenschlange (Trigonocephalus lanceolatus) bei ungeheurer Verbreitung eine fürchterliche Landplage ist, in Versuchen, welche derselbe in Gemeinschaft mit dem Director des botanischen Gartens von St. Lucia anstellte, bestätigt. Wo in der ersten Zeit nach dem Bisse ärztliche Hülfe fehlt oder die nöthigen Mittel nicht sobald beizuschaffen sind, ist vor Allem auf kräftige Erregung der Hautthätigkeit zu sehen, wozu jedes beliebige heiße Getränke bei gleichzeitiger Bedeckung des Körpers dienen kann. Einreibung der bereits in Anschwellung begriffenen Bißstelle mit Oel, namentlich gewärmtem, wird ebenfalls mehrfach empfohlen.

Als Anhang zu den Schlangen haben wir noch die **Blindschleichen** zu betrachten. Dieselben wurden von den älteren Naturforschern den Schlangen beigezählt und werden auch in der Regel jetzt noch von den Laien für solche gehalten, wozu ihre ganze Körpergestalt und namentlich bei unserer Art der gänzliche Mangel äußerer Extremitäten zu berechtigen scheint. Bei genauerer Untersuchung jedoch zeigen sie, namentlich auch im Bau ihres Skeletes wesentliche Verschiedenheit von jenen und werden jetzt zu den eidechsenartigen Thieren (Sauriern) gerechnet, indem sie einen interessanten Uebergang von den wahren Eidechsen zu den Schlangen bilden. Einzelne Gattungen haben bloß Hinterbeine (Pseudopus *Merr.* im südöstlichen Europa), andere haben 4 sehr kurze Beine (Seps *Daud.* in Südfrankreich, Italien); unsere Art hat gar keine Beine, dagegen unter der Haut Spuren von Schulterblättern und Beckenknochen, welche

*) Reise um die Welt in den Jahren 1844—47, Band II.

den Schlangen gänzlich fehlen. Außerdem unterscheiden sie sich von diesen noch dadurch, daß ihre Augen zwei Augenlieder und eine Nickhaut haben, die Beweglichkeit der Kieferknochen unter sich fehlt, daß sie keine Gaumenzähne besitzen und mit Ausnahme des Oberkopfes, welcher Schilder hat, ihr ganzer Körper mit kleinen glänzenden Schüppchen bedeckt ist. Ihre Ohren liegen unter der Haut versteckt, haben aber ein Trommelfell. Die Zähne sind sehr klein, spitz, nach rückwärts gebogen, die platte Zunge ist vorn in 2 Spitzen getheilt, steckt in keiner Scheide, kann aber nach vorn und seitwärts aus dem Munde gestreckt werden. Einen Laut geben sie nicht von sich. Im Uebrigen nähert sich ihr Bau mehr oder weniger dem der Schlangen. Wir besitzen in unserm Vaterlande nur eine Art, nämlich die

Blindschleiche (Bruchschlange, Haselwurm) **Anguis fragilis** *L.*, ein allbekanntes, häufiges, völlig harmloses Thierchen, welches nichts weniger als blind ist, sondern mit recht hellen Aeuglein in die Welt schaut, welche jedenfalls schärfer als die der Schlangen sind, was schon durch das Vorhandensein der jenen fehlenden schützenden Theile (Augenlieder) angedeutet wird. Ihr schlangenähnlicher Leib gereicht übrigens den Blindschleichen nicht zum Heile, indem er sie unverdienten Verfolgungen von Menschen und Thieren aussetzt, denen sie keine andere Waffen, als ihr äußerst feines Gebiß, mit welchem sie nur unbedeutend zu verwunden im Stande sind, entgegen setzen können. Außerdem spritzen sie beim Anfassen gerne ihre flüssigen Exkremente gegen den Verfolger. Bekannt ist das außerordentlich leichte Abbrechen ihres Schwanzes beim Ergreifen oder Schlagen desselben, ja sogar bei eigenen heftigen Bewegungen, daher der Name Bruchschlange. Derselbe wächst nicht wieder nach, wie dieses bei den Eidechsen der Fall ist, sondern bildet eine stumpfe Spitze. Veranlassung zu dem leichten Auseinandergehen der Schwanzwirbel geben die kurzen Muskeln des Schwanzes, welche von kegelförmiger Gestalt und so mit einander vereinigt sind, daß die Spitze des einen in den hohlen Kegel des andern paßt.

Was die Körperform der Blindschleichen betrifft, so ist dieselbe fast walzenförmig, der Kopf kaum etwas breiter, als der Hals und der Leib, in der Mitte etwas dicker, verjüngt

sich allmählig in den mit einer harten Spitze versehenen langen Schwanz.

Die Farbe derselben variirt sehr nach dem Alter und Geschlechte. Bei alten Männchen ist die Oberseite des Kopfes blaß bräunlich, ungefleckt, bei jüngern Thieren und Weibchen mehr oder weniger schwärzlich getüpfelt. Von den Nasenlöchern läuft ein brauner, bald hellerer, bald dunklerer Strich durch die Augen. Die Lippen wie die Unterseite des Kopfes sind gefleckt. Ueber den graubraunen, gelbbraunen oder rothbraunen Rücken gehet von der Mitte des Oberkopfes eine schwarze schmale oder braune Linie bis zur Schwanzspitze; zuweilen laufen neben dieser noch zwei feinere hin.

Bei Weibchen und jüngern Thieren wird die Farbe des Rückens von der dunkleren der Seiten durch eine schwärzliche, vom Auge herkommende Linie geschieden. Die Seiten sind einfarbig, blaß, rothbraun oder gefleckt.

Die Unterseite des Körpers ist schwarz, oft hell gefleckt, bei alten Männchen fast hellgraublau. Ganz junge Thiere sind weißlich mit kohlschwarzer Längslinie über den Rücken und schwarzem Bauche (A. lineatus *Laur.*) Die Pupille ist rund, die Iris rothbraun oder dunkel feuerroth.

Die Größe der Blindschleichen beträgt 1—1½ Fuß. Sie häuten sich wie die Schlangen 5 mal in der wärmeren Jahreszeit, doch nicht wie letztere, indem die Haut nicht in einem Stücke sich abstreift, sondern unregelmäßig vom Kopfe nach dem Schwanze, meist stückweise, abgehet. An den Augen häuten sich bloß die Lieder.

Die Blindschleiche ist ein gutmüthiges, ziemlich langsames Thierchen, welches vorzüglich die Sonnenwärme liebt und Tage lang ruhig in derselben liegen kann, nicht gerne in's Wasser gehet, in demselben aber mit Behendigkeit schwimmt, jedoch baldigst nach dem Trockenen zu kommen sucht. Wenn sie sich beim Einfangen auch gewaltig wehrt und unbändig stellt, nimmt sie doch in der Gefangenschaft bald einen gewissen Grad von Zähmung an und verträgt sich recht gut mit andern Amphibien, wie Schlangen, Fröschen, Eidechsen.

Ihre Hauptnahrung bestehet in nakten Schnecken und

Regenwürmern, welche sie auch in der Gefangenschaft nicht verschmähet, so wie sie auch von vorgestelltem Wasser trinkt. In Betreff der Zähigkeit ihres Lebens gleicht sie den Schlangen und kann auch wie diese Monate lang hungern.

In der Art der Fortpflanzung haben die Blindschleichen insofern Aehnlichkeit mit den Vipern, als ihre Jungen, unmittelbar nachdem die Eier gelegt sind, aus denselben schlüpfen, daher man sie auch als lebendig gebärende bezeichnet. Die Zahl der Eier beträgt 8—16, die Legezeit ist im August oder September.

Was die geographische Verbreitung und den Aufenthalt betrifft, so sind die Blindschleichen fast in ganz Europa zu finden, und wie in Deutschland überhaupt, so auch in unserm Vaterlande sehr häufig. Sie bewohnen hohe Berge wie Thäler, Wiesen und Gärten, vorzüglich mit hohem Grase, Buschwerk und Steinen bedeckte sonnige Plätze. Gerne liegen sie unter Steinen, unterscheiden sich aber auch von den Schlangen wesentlich dadurch, daß sie mit ihrer harten Schnautze Löcher in lockern Boden graben können, und selbst Ameisenhaufen nicht fürchten. Kälte und Wind scheuen sie, erstere wird ihnen leicht tödtlich. Sie bringen daher, wie die Schlangen, die kalte Jahreszeit in Schlupfwinkeln in einem schlafähnlichen Zustande zu, zu welchem Zwecke sie sich nach neuern Untersuchungen förmliche Winterquartiere, 30 bis 36 Zoll lange stollenartige Gänge mit mehreren Krümmungen graben. Diese stopfen sie im Spätherbste mit Gras und Erde von innen zu. In diesen Gängen liegen 20 bis 30 Stück in einer gewissen Ordnung neben einander, und zwar zunächst am Ausgange die Jungen, dann immer größere Exemplare, zuletzt ein altes Männchen und Weibchen. Die Frühlingssonne erweckt die Gesellschaft allmählig zu neuem Leben.

Wir geben hier folgend die

Erklärung der Abbildungen.

Tafel **I.** Fig. 1. **Gemeine Viper** oder **Kreuzotter, Pelias berus** ***Merr.***, Männchen in natürlicher Größe, nach einem bei Herrenwies auf dem Schwarzwald gefangenen Exemplar.

Fig. 2. Kopf desselben Thieres von oben, wodurch die Bildung der Schilder und Schuppen deutlich wird.

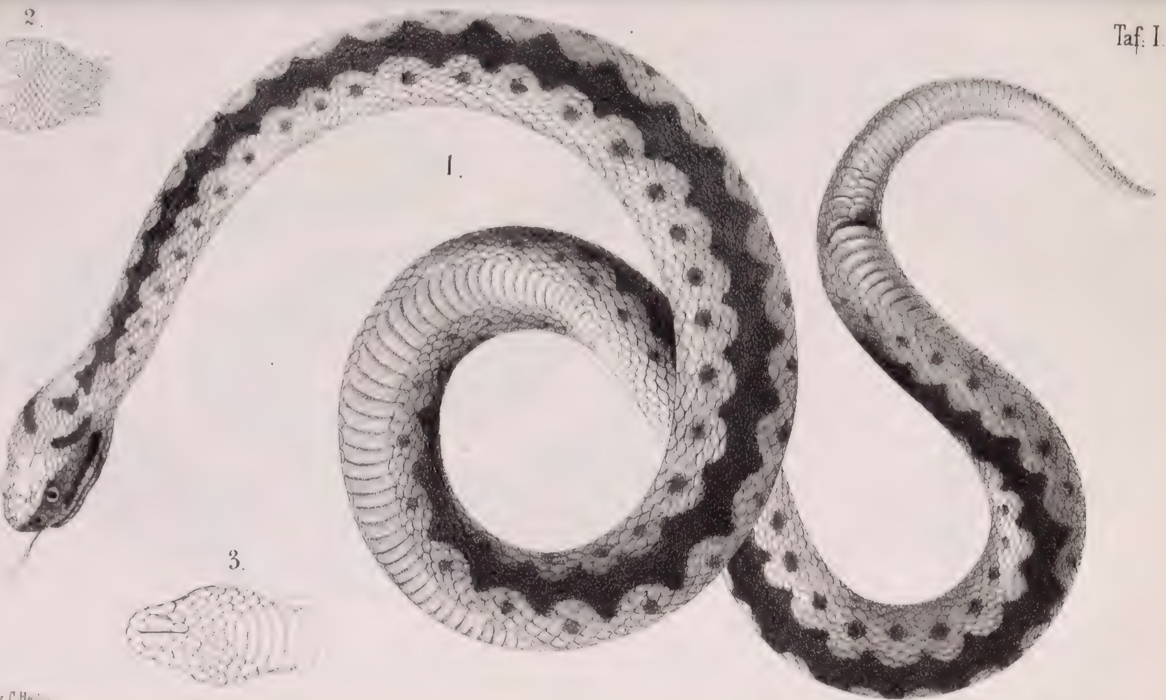
Fig. 3. Kopf von unten.

Tafel **II.** Fig. 1. **Gemeine Viper, P. berus**, altes Weibchen, $^2/_3$ der natürlichen Größe, von ganz dunkler Farbe ohne Zeichnungen, die als **Coluber prester** ***L.*** beschriebene Varietät, ebenfalls von Herrenwies. Der zum Bisse geöffnete Rachen zeigt die aufgerichteten Giftzähne; hinter der Zungenwurzel ist der Eingang in die Luftröhre sichtbar.

Fig. 2. Giftzahn, stark vergrößert, nach Fontana, **a.** Höhle für Blutgefäße und Nerven, **bb.** Giftkanal, **c.** Scheidewand zwischen diesem und der erstern Höhle, **dd.** Eingang des Giftkanals, **ee.** Ausgang desselben.



Taf: I.



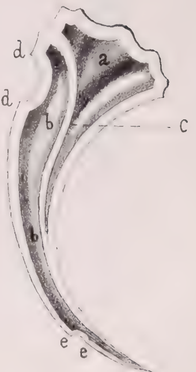
Nach d. Natur gez. v C. He

Lith v P Wagner in Car

Taf: II.

1.

2.



Nach d. Natur gez. v C. Heilig.

Lith. v. P Wagner in Carlsruhe

Verzeichniß
der
ordentlichen Mitglieder.

Se. Königl. Hoheit der Prinz und Regent
FRIEDRICH VON BADEN,
als gnädigster Protector des Vereines.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog Ludwig von Baden.

Ihre Königliche Hoheit die verwittwete Frau Großherzogin Stephanie von Baden.

Seine Großherzogliche Hoheit der Markgraf Wilhelm von Baden.

Seine Großherzogliche Hoheit der Markgraf Maximilian von Baden.

Seine Hoheit der Herzog Bernhard von Sachsen-Weimar-Eisenach.

Ihre Durchlaucht die Frau Fürstin von Hohenlohe-Bartenstein.

Ihre Durchlaucht die Frau Fürstin von Isenburg-Birstein.

9. Herr Abenheim, Dr. und practischer Arzt.
10. " Aberle, Handelsmann.
11. " Achenbach, Obergerichts-Advokat, Prokurator und Gemeinderath.
12. " Algardi, G., Handelsmann.
13. " Alt, Dr. u. practischer Arzt.
14. " Alt, Dr. u. Amtsphysikus in Ladenburg.
15. " Andriano, Jakob, Particulier.
16. " Artaria, Ph., Kunsthändler u. Gemeinderath.
17. " Baier, Joh. Gg., Particulier.
18. " Bassermann, Frd., königl. bayerischer Consul.
19. " Bassermann, Dr. u. practischer Arzt.
20. " Behaghel, P., Professor und Lyceumsdirector.
21. " Bensheimer, J., Buchhändler.
22. " Bensinger, Dr. u. Medicinalreferent.
23. " von Bettendorf, Freiherr, Rittmeister u. Kammerherr.
24. " Bissinger, L., Apotheker.
25. " Bleichroth, Altbürgermeister.
26. " Böhling, Jakob, Zahnarzt.
27. " Böhme, Regierungsdirector.
28. " Brummer, Kanzleisekretair.
29. " Brummer, Dr. u. Oberarzt.
30. " Clemm, Dr. u. Fabrikant.
31. " Diffené, erster Bürgermeister.
32. " Dyckerhoff, F., Baurath.
33. " Eglinger, J., Handelsmann.
34. " Esser, Obergerichts-Advokat.
35. " Fenner, Particulier.
36. " Fickler, Dr., Professor.

37. Herr Fliegauf, Schloßverwalter.
38. " Frey, Dr. u. practischer Arzt.
39. " Gärtner, Particulier.
40. " Geib, G. V., Particulier.
41. " Gentil, Dr., Obergerichts-Advokat.
42. " Gerlach, Dr. u. practischer Arzt.
43. " von Gienanth, C., in Ludwigshafen.
44. " Giulini, L., Dr. u. Fabrikant.
45. " Giulini, P., Handelsmann.
46. " Görig, Dr. u. practischer Arzt in Schriesheim.
47. " Götz, Fr., Buchhändler.
48. " Grohe, Weinwirth.
49. " Groß, J., Handelsmann.
50. " Guttenberg, Dr. u. Oberarzt.
51. " Haaß, Oberhofgerichtsrath.
52. " Harveng, Dr. u. practischer Arzt.
53. " Hecker, Joh., königl. bayerischer Hofrath.
54. " Helmreich, W., Fabrikant.
55. " Herrschel, A., Handelsmann.
56. " Hirschbrunn, Dr. u. Apotheker.
57. " van der Höven, Baron.
58. " Hoff, C., Gemeinderath.
59. " Hohenemser, J., Banquier.
60. " Huber, C. J., Apotheker.
61. " Huhn, E. H. Th., Dr., Redacteur des Mannheimer Journals.
62. " Jörger, Handelsmann u. Gemeinderath.
63. " Jost, C. F., Friseur.
64. Fräulein Jung, Amalie.
65. Herr Kalb, Gastwirth zum deutschen Hof.
66. " Kast, Holzhändler.
67. " Kaufmann, J., Buchdrucker.

68. Herr Klüber, großherzogl. bad. Staatsminister a. D., Excellenz, in Karlsruhe.
69. „ Klüber, Lieutenant im III. Dragoner-Regiment.
70. „ Koch, Gemeinderath.
71. „ Ladenburg, Dr., Obergerichts-Advokat.
72. „ Ladenburg, S., Banquier.
73. „ Lauer, Präsident der Handelskammer.
74. „ Leibfried, Particulier.
75. „ Lenel, Moriz, Handelsmann.
76. „ von Leoprechting, Freiherr, Major.
77. „ Lorenz, W., Oberingenieur.
78. „ Mayer, Dr. u. Regimentsarzt.
79. „ Meermann, Dr. u. practischer Arzt.
80. „ Meyer-Nicolay, Handelsmann.
81. „ Muff, Oberzollinspector.
82. „ Nell, Dr., Astronom der hiesigen Sternwarte.
83. „ Neydeck, K. J., Rath in Umkirch.
84. „ Nötling, Amtschirurg u. Hebarzt.
85. „ von Oberndorff, Graf, königl. bayer. Kämmerer.
86. „ Olivier, Kupferschmidt.
87. „ Otterborg, Handelsmann.
88. „ Reinhardt, A., Bergwerksdirector.
89. „ Reinhardt, Jakob Weimar, Bierbrauer.
90. „ Reinhardt, J. W., Banquier.
91. „ Reinhardt, Ph., Bergwerksbesitzer.
92. „ Reiß, G. F., Handelsmann.
93. „ Retzer, Particulier.
94. „ Röchling, C., Particulier.
95. „ Röder, Apotheker.
96. „ Schlehner, Particulier.
97. „ Schmitt, G., Geheimer Regierungsrath.
98. „ Schmuckert, C., Particulier.

99. Herr Schröder, H., Dr., Professor u. Director der höheren Bürgerschule.
100. „ Scipio, A., Particulier.
101. „ Seitz, Dr. u. practischer Arzt.
102. „ Sieber, junior, Oekonom.
103. „ Sinzheimer, Dr. u. practischer Arzt.
104. „ Stegmann, Dr. u. practischer Arzt.
105. „ Stehberger, Dr., Hofrath u. Stadtphysicus.
106. „ Steiner, Dr. u. Regimentsarzt.
107. „ Stephani, Dr. u. practischer Arzt.
108. „ Stieler, Hofgärtner.
109. „ Stoll, Hofchirurg.
110. Frau von Sturmfeder, Freifrau, Excellenz, Oberhofmeisterin J. K. Hoheit der Frau Großherzogin Stephanie.
111. Herr Thibaut, Dr. u. practischer Arzt.
112. „ Troß, Dr. u. practischer Arzt.
113. „ Vaillant, Dr. Philos. u. Institutsvorsteher.
114. „ Wahle, Hofapotheker.
115. „ Weiß, Dr. u. practischer Arzt in Seckenheim.
116. „ Weißenburger, Dr. u. practischer Arzt.
117. „ Wilhelmi, Dr. u. Amtsphysicus in Schwetzingen.
118. „ With, Rheinschifffahrtsinspector.
119. „ Wunder, Frd., Uhrmacher.
120. „ Zeroni, Dr., Hofrath u. practischer Arzt.



Ehren-Mitglieder.

1. Herr Antoin, K. K. Hofgärtner in Wien.
2. " Apetz, Dr. u. Professor, Sekretair der naturforschenden Gesellschaft des Osterlandes in Altenburg.
3. " von Babo, Frhr., Director der Unterrheinkreisstelle des landwirthschaftlichen Vereines in Weinheim.
4. " de Beaumont, Elie, in Paris.
5. " Besnard, A., Dr. in München.
6. " Blum, Dr. Philos., Professor in Heidelberg.
7. " Braun, Alexander, Dr., Professor in Berlin.
8. " Bronn, Dr., Hofrath und Professor in Heidelberg.
9. " Bronner, Apotheker u. Oeconomie-Rath in Wiesloch.
10. " von Broussel, Graf, Oberstkammerherr, Excellenz, in Karlsruhe.
11. " Bruch, Dr., Notair und Director der rheinischen naturforschenden Gesellschaft in Mainz.
12. " Cotta, Dr. in Tharand.
13. " Cottard, Rector der Königlich Französischen Akademie in Straßburg.
14. " Crychthon, Geh. Rath in St. Petersburg.
15. " Delffs, Dr., Professor in Heidelberg.
16. " Dochnahl, Fr. J., in Kadolzburg.
17. " Döll, Dr., Hofrath u. Oberhofbibliothekar in Karlsruhe.
18. " Dufresnoy, in Paris.
19. " Eisenlohr, Hofrath und Professor in Karlsruhe.
20. " Feist, Dr., Medizinalrath u. Sekretair der rheinischen naturforschenden Gesellschaft in Mainz.
21. " Fischer, Dr., Privatdocent u. practischer Arzt in Freiburg.

22. Herr Gergens, Dr., in Mainz.
23. " Gerstner, Professor in Karlsruhe.
24. " Größer, Dr., Medizinalrath u. Präsident der rheinischen naturforschenden Gesellschaft in Mainz.
25. " Grünewald, Revierförster in Lampertheim.
26. " Gümbel, Professor in Landau.
27. " von Haber, Bergmeister in Karlsruhe.
28. " Haidinger, Wilhelm, Bergrath in Wien.
29. " Hammerschmidt, Dr., in Wien.
30. " Heckel, Inspector der K. K. naturhistorischen Kabinette in Wien.
31. " von Heyden, Senator in Frankfurt a. M.
32. " Held, Garten-Director in Karlsruhe.
33. " Hepp, Dr., in Zürich.
34. " Herberger, J. F., Dr. u. Professor in Würzburg.
35. " Heß, Rudolph, Dr. med., in Zürich.
36. " Hochstetter, Professor in Eßlingen.
37. " Hoffmann, C., Verlagsbuchhändler in Stuttgart.
38. " von Jenison, Graf zu Daiton in Nordamerika.
39. " von Jenison, Graf, Königl. Bayerischer Gesandte, Excellenz, in Wien.
40. " Jobst, Commerzienrath in Stuttgart.
41. " Jolly, Dr., Professor in Heidelberg.
42. " Kapp, Dr., Hofrath u. Professor in Heidelberg.
43. " Kaup, Dr. Philos., in Darmstadt.
44. " von Kettner, Freiherr, Intendant der Hofdomänen in Karlsruhe.
45. " Keßler, Fried., in Frankfurt a. Main.
46. " von Kobell, Dr., Professor in München.
47. " Koch, Georg Friedrich, Dr. u. practischer Arzt in Wachenheim.
48. " Kratzmann, Emil, Dr., in Marienbad.

49. Herr Leo, Dr., Hofrath und erster Physicatsarzt in Mainz.
50. „ von Leonhard, Dr., Geheime Rath u. Professor in Heidelberg.
51. „ von Leonhard, A., Dr. u. Privatdocent in Heidelberg.
52. „ Linz, Steuercontrolleur in Speier.
53. „ Mappes, M., Dr. med., in Frankfurt a. M.
54. „ Marquart, Dr., Vicepräsident des naturhistorischen Vereines der preußischen Rheinlande in Bonn.
55. „ von Martius, Dr., Hofrath u. Professor in München.
56. „ Merian, Peter, Rathsherr in Basel.
57. „ von Meyer, Herrmann, Dr., in Frankfurt a. M.
58. „ von Müller, J. W., in Brüssel.
59. „ Oettinger, Dr., Hofrath und Professor in Freiburg.
60. „ Pasquier, Victor, Professor und Ober-Militär-Apotheker der Provinz Lüttich in Lüttich.
61. „ Reichenbach, Dr., Hofrath in Dresden.
62. „ Riedel, L., Kais. Russ. Rath in Rio-Janeiro.
63. „ Rinz, Stadtgärtner in Frankfurt a. M.
64. „ Rüppel, Dr., in Frankfurt a. M.
65. „ Schimper, K. F., Dr. Philos. und Naturforscher in Schwetzingen.
66. „ Schimper, W., Zoolog in Abyssinien.
67. „ Schmitt, Stadtpfarrer in Mainz.
68. „ Schramm, Carl Traugott, Cantor u. Sekretair der Gesellschaft Flora für Botanik und Gartenbau in Dresden.
69. „ Schultz, Friedr. Wilh., Dr. u. Naturforscher in Bitsch.
70. „ Schultz, Dr. und Hospitalarzt, Director der Pollichia in Deidesheim.
71. „ Schumacher, Dr., in Heidelberg.
72. „ von Seldeneck, Wilhelm, Freiherr, Oberstallmeister, Excellenz, in Karlsruhe.

73. Herr Seubert, Dr. u. Professor, Director des Naturalien-kabinets in Karlsruhe.
74. " Sinning, Garten-Inspector in Poppelsdorf.
75. " Speyer, Dr., Oberstabsarzt in Kassel.
76. " von Stengel, Freiherr, Forstmeister in Stockach.
77. " von Stengel, Freiherr, Staatsrath in Karlsruhe.
78. " von Stengel, Freiherr, K. Bayer. Appellations-gerichts-Präsident in Neuburg a. d. D.
79. " Stöck, Apotheker in Bernkastell.
80. " von Strauß-Dürkheim, Freiherr, Zoolog und Anatom in Paris.
81. " Struve, Gustav Adolph, Dr., Director der Gesellschaft Flora für Botanik u. Gartenbau in Dresden.
82. " Thellemann, Garteninspector in Bieberich.
83. " Terscheck, C. A., senior, Hof- u. botanischer Gärtner in Dresden.
84. " Thomä, Dr. u. Professor, Sekretair des Vereines für Naturkunde im Herzogthum Nassau in Wiesbaden.
85. " von Trevisan, Victor, Graf, in Padua.
86. " Uhde, Particulier in Handschuchsheim.
87. " Walchner, Dr., Bergrath u. Professor in Karlsruhe.
88. " Warnkönig, Bezirksförster in Steinbach.
89. " Weber, Dr., Regimentsarzt in Karlsruhe.
90. " Weikum, Apotheker zu Galaz in der Moldau.
91. " Wetzlar, G., Dr. u. Director der Wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde in Hanau.
92. " Wirtgen, Professor in Koblenz.
93. " Zeyher, Naturforscher, auf dem Cap, wohnhaft in der Capstadt.

Verzeichniss der Vereine,

mit denen der Mannheimer Verein für Naturkunde in Verbindung steht.

1. Die rheinische naturforschende Gesellschaft zu Mainz.
2. Der Gartenbauverein zu Mainz.
3. Der Verein für Naturkunde im Herzogthum Nassau zu Wiesbaden.
4. Die Senkenbergische naturforschende Gesellschaft zu Frankfurt am Main.
5. Die Wetterauer Gesellschaft für die gesammte Naturkunde in Hanau.
6. Die Pollichia, ein naturwissenschaftlicher Verein der bayerischen Pfalz in Dürkheim an der Haardt.
7. Die naturforschende Gesellschaft des Osterlandes zu Altenburg.
8. Die königlich bayerische botanische Gesellschaft zu Regensburg.
9. Der zoologisch-mineralogische Verein in Regensburg.
10. Die pfälzische Gesellschaft für Pharmacie in Kaiserslautern.
11. Der entomologische Verein in Stettin.
12. Der großherzoglich badische landwirthschaftliche Verein in Karlsruhe.
13. Der naturhistorische Verein der preußischen Rheinlande in Bonn.
14. Der Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg zu Stuttgart.
15. Die Gesellschaft Flora für Botanik und Gartenbau in Dresden.

16. Die ökonomische Gesellschaft im Königreiche Sachsen zu Dresden.
17. Der naturforschende Verein in Riga.
18. Die naturforschende Gesellschaft in Zürich.
19. Die naturhistorische Gesellschaft in Nürnberg.
20. Der Münchener Verein für Naturkunde.
21. Die Gesellschaft für Beförderung der gesammten Naturwissenschaften in Marburg.
22. Die naturforschende Gesellschaft in Basel.
23. Der Verein zur Beförderung des Gartenbaues in den königlich preußischen Staaten in Berlin.
24. Die K. K. Landwirthschaftsgesellschaft in Wien.
25. Die K. K. Gartenbaugesellschaft in Wien.
26. Die Freunde der Naturwissenschaften in Wien.
27. Der Großherzogl. Sachsen-Weimar-Eisenach'sche landwirthschaftliche Verein in Weimar.
28. Der Kurfürstlich Hessische Landwirthschaftsverein in Kassel.
29. Der Gartenbauverein in Erfurt.
30. Die K. K. geologische Reichsanstalt in Wien.



Zweiundzwanzigster

Jahresbericht

des

Mannheimer

Vereines für Naturkunde.

Vorgetragen

in

der Generalversammlung

am 14ten Februar 1856

von

Dr. H. Schröder,

Großh. Bad. Professor der Naturlehre, Director der höheren Bürgerschule und Inspector der Gewerbschule; mehrerer gelehrten Gesellschaften Mitgliede.

Nebst

wissenschaftlichen Beiträgen von Geh. Hofrath **Döll**, **Dr. Nell** und **Dr. Weber**,

und dem

Mitglieder-Verzeichnisse.

Druckerei von Kaufmann.

1856.

Jahresbericht

des Mannheimer

Vereines für Naturkunde,

erstattet an die Generalversammlung v. 14. Febr. 1856

von

Professor Dr. H. Schröder,

als Vicepräsidenten des Vereines.

Hochzuverehrende Versammlung!

Indem Sie heute versammelt sind, um zur Wahl eines neuen Vorstandes zu schreiten, habe ich Ihnen zugleich statutenmäßig den Jahresbericht für das zweiundzwanzigste Vereinsjahr zu erstatten.

Der Verein hat im Laufe des Jahres zwei Mitglieder durch Tod verloren, weitere vier Mitglieder haben ihren Austritt angezeigt, worunter zwei wegen Veränderung ihres Wohnortes; dagegen sind auch wieder vier neue Mitglieder eingetreten, so daß sich die Zahl derselben gegen voriges Jahr im Ganzen um zwei vermindert hat. Sie betrug zu Ende des vorigen Jahres 120, und ist gegenwärtig 118.

Wir haben an Herrn Partikülier Leibfried, der aus einer vielseitig gemeinnützigen Thätigkeit durch einen raschen und unerwarteten Tod abberufen wurde, eines unsrer ältesten und thätigsten Mitglieder verloren. Ihm hatten wir seit 1838 alljährlich die Mühewaltung einer sorgfältigen und gewissenhaften Revision unsrer Vereinsrechnungen zu verdanken.

Für das Jahr 1855 waren zu Geschäftsführern erwählt:

1. Als Präsident:
   Herr Graf Alfred von Oberndorff.
2. „ Vicepräsident:
   Der Referent.
3. „ erster Secretär:
   Herr Dr. Gerlach, praktischer Arzt.
4. „ zweiter Secretär:
   Herr Astronom Dr. Nell.
5. „ Bibliothekar:
   Herr Dr. Stephani, praktischer Arzt.
6. „ Cassier:
   Herr Partikülier Andriano.

Letzterer hat zugleich als Großherzoglicher Custos die Interessen des Vereines überwacht.

Der Verein theilte sich wie in früheren Jahren in die zoologische, botanische, physikalisch-mineralogische und medicinische Section.

A. Die zoologische Section.

Sie versammelte sich unter dem Vorsitze des Herrn Grafen von Oberndorff.

Als Repräsentanten derselben zum großen Ausschuß waren gewählt:

Herr Graf von Oberndorff.
„ Custos, Partikülier Andriano.
„ Friseur Jost.

Das Hauptgeschäft der Section bestand im verflossenen Jahre in der Complettirung der Sammlung einheimischer Fische, namentlich der Rhein- und Neckarfische. Diese Sammlung hat hierdurch und namentlich durch die vielfachen persönlichen Bemühungen des Herrn Custos Andriano eine ziemliche Vollständigkeit in auserwählten und gut ausgestopften Exemplaren erreicht, und bildet nunmehr eine der schönsten Zierden unsres reichhaltigen Museums.

Unter den Exemplaren, durch welche die zoologische Sammlung im Laufe des Jahres bereichert worden ist, heben wir die Nachstehenden hervor.

An Säugethieren wurde erworben:

Halmaturus giganteus, das Känguruh aus Neuholland.

An Vögeln:

Falco Nisus, der Sperber.
Lanius Excubitor ♀, der Würger.
Yunx Torquilla, der Wendehals.
Pteroglossus maculirostris, der Arassari aus Brasilien.
Phasianus domesticus ♂ und ♀, Hahn und Henne.
Phasianus Pumilio ♂, der Zwerghahn.
Ardea stellaris ♂, die Rohrdommel.
Podiceps cristatus, der Hauben-Steißfuß.
Anser leucopsis, die weißwangige Gans.
Mergus Merganser ♂, der Gänsesäger.

An Fischen:

Perca fluviatilis ♂, der Bärsch.
Cyprinus Carpio ♂ u. ♀, der Karpfe.
" **Carrassius** ♂ u. ♀, die Karrausche.
" **tinca** ♂ u. ♀, die Schleihe.
" **rutilus** ♂, das Rothauge.
" **brama** ♂ u. ♀, die Brachse.
" **nasus** ♂, der Weißfisch.
Esox lucius ♂, der Hecht.
Clupea alosa, der Maifisch.
Lota vulgaris, der Treisch; die Aalraupe.
Anguilla vulgaris ♂ u. ♀, der Aal.
Petromyzon marinus, das große Neunauge.

An Reptilien:

Testudo punctata aus Amerika.

Als Geschenk erhielt die Section vom Verfasser eine Abhandlung betitelt:

Zootomie der **Paludina vivipara** von **Dr.** Oskar Speyer. Cassel **1855**.

B. Die botanische Section.

Sie versammelte sich unter dem Vorsitze des Herrn Hofgärtner Stieler.

Als Repräsentanten derselben zum großen Ausschuß waren gewählt:

Herr Hofgärtner Stieler.
" Dr. Gerlach, praktischer Arzt.
" Hofapotheker Wahle.
" Dr. Vaillant, Institutsvorsteher.

Die Section verwendete den größeren Theil ihrer Mittel zu Reparaturen, und namentlich zur Herrichtung der Gärtnerwohnung. Nach Abreise des früheren Vereinsgärtners, Herrn Singer, hat sie mit dem hiesigen Handelsgärtner Bucher den nöthigen Vertrag zur Instandhaltung des Gartens abgeschlossen.

Von den botanischen Gärten zu Berlin, München, Erlangen, Heidelberg und Darmstadt erhielt die Section verschiedene werthvolle Samensendungen.

Eine große Anzahl aus diesen Samen gezogener Pflanzen wurden für das Herbarium eingelegt.

Neubert's Zeitschrift für Garten- und Blumenfreunde circulirte wie in früheren Jahren unter den Mitgliedern.

Auch in diesem Jahre hat die Section zu Ende des Monats April eine Blumenausstellung veranlaßt.

Wir verdankten der Huld Ihrer Kaiserlichen Hoheit der Frau Großherzogin **Stephanie** wieder ein Geschenk von zehn Ducaten für Blumenpreise.

Das Preisgericht bestand aus den Herren Dr. Schultz von Deidesheim, Handelsgärtner Janz von Mainz und Hofgärtner Stieler von hier.

Preise wurden zuerkannt:

1. Für 6 Culturstücke mit Blüthenreichthum, Herrn Handelsgärtner Ibach in Frankfurt a. M.
2. Für **Azalea indica** in schönster Sammlung, Herrn Kunst- und Handelsgärtner Mardner in Mainz.

3. Für die schönste Rosensammlung in Töpfen, Herrn Vereinsgärtner Singer hier.
4. Für die schönste Gruppe blühender Pflanzen, Herrn Partikülier Schmuckert hier.
5. Für die schönste Sammlung blühender Rhododendron-Arten, Herrn Kunst- und Handelsgärtner Bohland in Mainz.
6. Für die zweitschönste Sammlung blühender Pflanzen, Herrn Handelsgärtner Deckert hier.
7. Für die schönste Gruppe blühender **Viola tricolor**, an Gärtnerlehrling Friedrich Walz bei Gärtner Scheurer in Heidelberg.
8. Für grünblühende Rosen, Herrn Vereinsgärtner Singer hier.

Auch in diesem Jahre ist mit der Blumenausstellung eine Blumen-Lotterie verbunden worden.

An Geschenken erhielt die Section vom Verfasser eine Abhandlung betitelt:

Der Vorkeim, Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der Moospflanzen, von M. Th. Gümbel.

C. Die physikalisch-mineralogische Section.

Sie versammelte sich unter dem Vorsitze des Referenten.

Zu Repräsentanten derselben beim großen Ausschuß waren außer dem Referenten gewählt:

Herr Regierungsrath With.
" Partikülier August Scipio.
" Bergwerksdirektor Anton Reinhardt.

Die Section hat in diesem Jahre von Schiek in Berlin ein möglichst vollkommenes Mikroscop, mit Polarisationsvorrichtung, und einem Ocularkreise zur Messung mikroscopischer Krystalle erhalten. Dieses Instrument darf wohl als eines der besten betrachtet werden, welche bis jetzt ausgeführt sind.

An Geschenken erhielt die Section:

Eine schöne Suite Achatrollsteine aus Buenos-Ayres, von Herrn Handelsmann Barth-Henrich hier.

Ferner an Druckschriften von Seiten der Verfasser:

1. Aperçu des produits minéraux de Nassau p. G. Sandberger.
2. Die Mineralien Bayerns nach ihren Fundorten, von Dr. A. Besnard.
3. Mineralogische Notizen, 8te bis 11te Folge, von Dr. Ad. Kenngott.
4. Uebersicht der Resultate mineralogischer Forschungen im Jahre 1852, von Dr. Ad. Kenngott.

D. Die medicinische Section.

Die medicinische Section, an welcher sämmtliche praktische Aerzte Mannheims participiren, versammelte sich unter dem Vorsitze des Herrn Regimentsarztes Dr. Mayer.

Zu Repräsentanten beim großen Ausschuß waren gewählt die Herren:

Regimentsarzt Dr. Mayer.
Hofrath Dr. Zeroni.
Hofrath Dr. Stehberger.

Die Thätigkeit der medicinischen Section war auf die Bibliothek und einen reichhaltigen Lesezirkel concentrirt.

Es wurden im Laufe des Jahres 11 Zeitschriften gehalten und 27 Monographieen angeschafft.

Die Zeitschriften sind:

1. Zeitschrift der K. K. Gesellschaft der Aerzte zu Wien. 1855.
2. Deutsche Klinik von A. Göschen in Berlin. 1855.
3. Archiv des Vereins für gemeinschaftliche Arbeiten zur Förderung der wissenschaftlichen Heilkunde. Göttingen 1855.

4. Journal für Kinderkrankheiten von Behrend und Hildebrand. Erlangen 1855.
5. Zeitschrift für rationelle Medicin von Henle und Pfeuffer. Heidelberg 1855.
6. Archiv für physiologische Heilkunde von Vierordt. Stuttgart 1855.
7. Vierteljahrsschrift für die praktische Heilkunde. Prag 1855.
8. Deutsche Zeitschrift für die Staatsarzneikunde von Schneider. Erlangen 1855.
9. Jahresbericht über die Fortschritte der gesammten Medicin von Canstadt. 1855.
10. Neues Jahrbuch für Pharmacie von Walz und Winkler. Speyer 1855.
11. Beiträge zur Geburtskunde und Gynäkologie von Scanzoni. Würzburg 1855.

Die Monographieen sind:

1. A. Weber: Die Reizcongestion und deren innere Mechanik. Erlangen 1855.
2. Dr. G. M. Schreber: ärztliche Zimmergymnastik, oder Darstellung und Beschreibung der heilgymnastischen Bewegungen &c. Leipzig.
3. F. Hartmann: Erkenntniß und Behandlung derjenigen Schwerhörigkeit, welche auf räumlichen Mißverhältnissen des äußeren Gehörgangs beruht. Trier.
4. G. Schmelkes: Teplitz gegen Lähmungen &c. Dessau.
5. F. Betz: Meine Stellung in dem Impfstreite. Heilbronn und Leipzig.
6. M. Pettenkofer: Untersuchungen und Beobachtungen über die Verbreitung der Cholera. München.
7. A. Biermer: die Lehre vom Auswurfe. Würzburg.
8. Snetiwy, C., Dr.: die Bäder zu Gastein. Salzburg.
9. F. W. Beneke: über die Wirkung des Nordseebades. Göttingen.

10. F. Heller: über Ernährung und Stoffwechsel. Breslau.
11. F. Günsburg: das Epitelialgewebe des menschlichen Körpers. Breslau und Bonn.
12. R. Seifert: über Tuberculose der Lungen. Wien.
13. B. G. Zimmermann: klinische Untersuchungen zur Fieber-, Entzündungs- und Krisenlehre. Halle.
14. J. W. H. Conradi: Bemerkungen über die gastrischen Fieber. Göttingen.
15. Th. L. W. Bischoff: die Bestätigung des von Dr. Newport bei den Hunden ꝛc. Gießen.
16. Ed. Schnitzlein: meine Behandlung der Cholera. München.
17. Dr. von Brunn: Dr. Landolfi's Methode den Krebs zu heilen ꝛc. Cöthen.
18. A. Hannover: das Mikroscop. Leipzig.
19. E. Hlawacek: Karlsbad. Magdeburg.
20. H. Roth: die Bedeutung des kalten Schwefelwassers ꝛc. zu Bad Weilbach ꝛc. Wiesbaden.
21. A. Martin: Mittel, die Luft bei miasmatischen Krankheiten ꝛc. zu reinigen. München.
22. Dr. Gustorf: die resinös-balsamischen Kiefer- und Fichtennadelwälder. Rudolstadt.
23. P. Moser: neues Heilverfahren bei der Cholera. Augsburg.
24. J. H. Tieftrunk: die Heilung der Epilepsie ꝛc. Halle.
25. A. Vogel jun.: chemische Untersuchung der atmosphärischen Luft während der Choleraepidemie in München 1854. München.
26. H. Häser: die Vaccination und ihre neuesten Gegner. Berlin.
27. P. Moser: das Wesen der Cholera ꝛc. Ulm.

E. Allgemeine Vereinsangelegenheiten.

Nachfolgende Gesellschaften und Vereine haben uns die von ihnen herausgegebenen Schriften zugesendet:

1. Die k. k. geologische Reichsanstalt in Wien: ihre Jahrbücher. Jahrgang 1854, Heft 3 und 4, und Jahrgang 1855, Heft 1 und 2. Ferner: geologische Uebersicht der Bergbaue der österreichischen Monarchie.
2. Der zoologisch-botanische Verein zu Wien: seine Verhandlungen. Jahrgang 1854, Bd. 4.
3. Der Verein zur Beförderung des Gartenbaues in den k. preußischen Staaten: seine Verhandlungen. Neue Reihe, 2. Jahrgang, Heft 1 und 2.
4. Die naturforschende Gesellschaft in Zürich: ihre Mittheilungen. Heft 8 und 9, Jahrgang 1854 und 1855.
5. Der naturhistorische Verein zu Augsburg: seinen 8. Bericht.
6. Der thüringische Gartenbauverein zu Gotha: seinen 21. Jahresbericht.
7. Die Pollichia in der bayerischen Pfalz: ihren 12. Jahresbericht.
8. Der zoologisch-mineralogische Verein zu Regensburg: sein Correspondenzblatt. 7. Jahrgang. 1853.
9. Der naturforschende Verein zu Riga: sein Correspondenzblatt. 6. Jahrgang 1852–1853, und 8. Jahrgang 1854—1855.
10. Der landwirthschaftliche Kreisverein zu Weinheim und Heidelberg: seinen Rechenschaftsbericht. Jahrgang 1854, und seine landwirthschaftlichen Berichte. Jahrgang 1855.
11. Die naturforschende Gesellschaft zu Görlitz: ihre Abhandlungen. 7. Bd., 1. Heft.
12. Der naturhistorische Verein der preußischen Rheinlande und Westphalens: seine Verhandlungen,

11. Jahrgang, 3. und 4. Heft, und 12. Jahrgang, 1. und 2. Heft.

13. Die wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde in Hanau: ihre Jahresberichte. 1854—1855.

14. Der württembergische Verein für vaterländische Naturkunde: seine Jahreshefte. 7. Jahrgang, 3. Heft.

15. Der landwirthschaftliche Kreisverein für Unterfranken und Aschaffenburg zu Würzburg: seine gemeinnützige Wochenschrift. Mai bis Sept. 1855.

16. Die schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur: ihren 32. Jahresbericht. Jahrgang 1854.

17. Die oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Gießen: ihren 5. Bericht.

18. Die Smithsonian Institution in Washington:
   a. The seventh Census for December I. 1852.
   b. Publications of learned societies and Periodicals in the library of Smithsonian Institution. Part I.
   c. Eighth Annual Report of the Smithsonian Institution. Washington 1854.
   d. Ninth Annual Report of the Smithsonian Institution. Washington 1855.

Von Mitte Mai bis Ende Oktober war das Museum jeden Mittwoch von 2 bis 4 Uhr Nachmittags dem allgemeinen unentgeltlichen Zutritte geöffnet, und stand den Vereinsmitgliedern insbesondere noch jeden Sonntag von 11 bis 12 Uhr offen.

Die Stadtgemeinde blieb durch einen jährlichen Zuschuß von 125 fl. als Hälfte der Vogt'schen Rente bei dem Gedeihen des Vereines werkthätig betheiligt. Zu ihrer Vertretung war Herr Gemeinderath Achenbach als Mitglied des großen Ausschusses deputirt.

Wir haben das Vergnügen, zugleich mit diesem Jahresberichte den Vereinsmitgliedern einen vollständigen gedruckten

Catalog der Vereinsbibliothek einhändigen zu können, und sind unserm Bibliothekare, Herrn **Dr.** Stephani, zu besonderem Danke verpflichtet für die Mühewaltung, mit welcher er sich der Anfertigung dieses Cataloges unterzogen hat.

Die Rechnung des verflossenen Jahres liegt mit ihren Beilagen den verehrlichen Vereinsmitgliedern zur Einsicht vor.

Wir theilen nachstehende Uebersicht der Einnahmen und Ausgaben aus derselben mit:

A. Zusammenstellung der Einnahmen:

1.	Cassenvorrath vom verflossenen Jahre .	298 fl.	47 kr.
2.	Jahresbeiträge der Mitglieder	565 fl.	—
3.	Staats- und Lyceumsbeiträge ꝛc.	637 fl.	7 kr.
4.	Gemeindebeitrag	125 fl.	—
5.	Geschenk Ihrer Kaiserl. Hoheit der Frau Großherzogin **Stephanie** zu Blumenpreisen	56 fl.	—
	Summa . . .	1681 fl.	54 kr.

B. Zusammenstellung der Ausgaben:

1.	Zoologische Section . . .	243 fl. 33 kr.
2.	Botanische Section . . .	271 fl. 29 kr.
3.	Physikal.-mineral. Section	366 fl. 17 kr.
4.	Medicinische Section . .	104 fl. 56 kr.
5.	Vogt'sche Rente	125 fl. —
6.	Abgänge	10 fl. —
7.	Allgemeine Administration	422 fl. 23 kr.

Summa . . . 1543 fl. 38 kr.

Sonach verbleibt ein Cassenrest von . . . 138 fl. 16 kr. welcher in neue Rechnung übergeht.



Ueber das

Wiedererscheinen der Kometen,

insbesondere desjenigen von 1556.

(Mit einer Figurentafel.)

Von Dr. **Nell.**

In früheren Zeiten waren die Himmelskörper, die wir Kometen nennen, ein Gegenstand des Schreckens für die Erdenbewohner. Man hielt sie für Zeichen des göttlichen Zornes, oder nahm sie für Vorboten des Unglücks u. dgl. Sie als Himmelskörper zu betrachten, fiel auch den damaligen Astronomen nicht ein, da diese nichts an den Kometen finden konnten, was ihren Ansichten über die Natur ordentlicher Himmelskörper entsprochen hätte. Der helle Glanz und das sonderbare Aussehen, das meist plötzliche Erscheinen und ebenso rasche Verschwinden zeigten so wenig Uebereinstimmung mit dem Aussehen und der Bewegung der Planeten, daß man nicht im entferntesten daran dachte, sie für Körper zu halten, die sich wie diese in ähnlicher Beziehung zur Sonne befänden. Man betrachtete sie sogar oft nur für Ausdünstungen der Erdatmosphäre. Wir haben nun aus allen Zeiten, aus welchen geschichtliche Nachrichten zu uns gelangt sind, auch Nachrichten von erschienenen Kometen; aber sie sind so wenig astronomisch genügend, daß man oft nicht einmal daraus sehen kann, ob wirklich von einem Kometen, oder von einem Nordlichte, oder von einem vorüberziehenden Meteore die Rede ist. An ordentlicher Angabe der Punkte der scheinbaren Himmelskugel, durch welche ein erschienener Komet seinen Weg nahm, ist unter diesen Umständen gar nicht zu denken. Man kann aus mehreren hundert Kometennachrichten keine

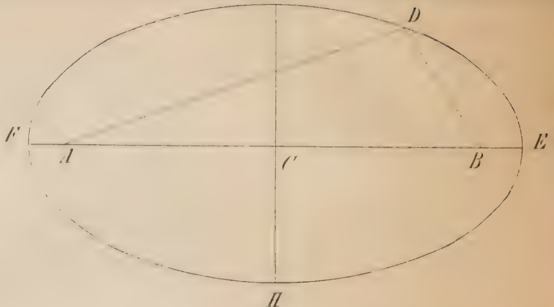

D
F
A
C
B
E
H
Bahn des Kometen von 1556.
Bahn eines Körpers der sich nur halb so weit von der Sonne entfernt als der Komet von 1556
e
c
f
h
g
K
Mars
Bahn des Jupiter
Bahn des Saturn
Bahn des Uranus
Bahn des Neptun

Fig. 2.

weiteren Schlüsse ziehen. Eine Aenderung hierin trat mit dem Jahre 1472 ein, in welchem ein Komet erschien, der von einem Astronomen nach den Regeln der damaligen astronomischen Kunst beobachtet wurde. Dieser Mann hieß Müller und stammte aus einem Städtchen Königsberg in Franken, weshalb er dem Gebrauch der Zeit gemäß sich Regiomontanus nannte. Unter diesem Namen ist er unsterblich geworden, weil dieser Name die Reihe der Kometenbeobachtungen eröffnet. Waren seine Beobachtungen, im Vergleich wie sie später und namentlich in neuerer Zeit ausgeführt wurden, sehr wenig genau, so waren sie doch mit Eifer und Umsicht angestellt, und deßhalb brauchbar. Sein Beispiel fand Nachahmung, so daß zu Newton's Zeit bereits genügende Nachrichten von 24 Kometen zur Verarbeitung vorlagen. An diese Arbeit machte sich Halley, der Zeitgenosse Newton's, nachdem letzterer gezeigt hatte, daß die Kometen Körper sind, die sich um die Sonne bewegen, und daß diese Bewegung nach den Keppler'schen Gesetzen vor sich gehe. Nach dem ersten dieser Gesetze bewegen sich die Planeten in gewissen krummen, in sich selbst zurückkehrenden Linien von länglich runder Gestalt, sogenannten Ellipsen. Man erhält davon eine Vorstellung, wenn man einen Kreis in schiefer Richtung betrachtet. Eine solche Linie läßt sich zeichnen, wenn man (Fig. 1) in 2 Punkte A und B Stifte einschlägt, daran die Enden eines Fadens A D B befestigt, und nun den Punkt D bei fortwährend gespanntem Faden ringsherumführt. Entfernt man die Stifte bei gleichbleibender Fadenlänge, so wird der kürzere Durchmesser G H immer kleiner, die Gestalt der Ellipse daher immer länglicher. Bringt man dagegen den einen Stift in einen kürzeren Abstand vom andern, so erhält man eine Linie, die weniger vom Kreise verschieden sein wird. Die Punkte A und B nennt man die Brennpunkte, und die Sonne steht bei allen Planeten- und Kometenbahnen in dem einen derselben. Die Bahnen der Planeten sind sämmtlich beinahe kreisförmig, so daß z. B. bei der des Merkurs, welche am wenigsten rund ist, der kürzeste Durchmesser gegen den größten eine Verschiedenheit zeigt, die nur ein fünfzigstel des letztern beträgt. Ganz anders fand Halley die Bahnen der 24 Kometen, welche er der Rechnung unterwarf; sie erschienen immer so stark

verlängert, daß nicht die geringste äußere Aehnlichkeit derselben mit den Bahnen der Planeten stattfand. Die Verlängerung erschien sogar so groß, daß die Beobachtungen, welche ihm zu Gebot standen, nicht einmal erlaubten, sie näher zu bestimmen. In Figur 2 ist b e d f die Bahn des Kometen, welcher 1556 erschien, gezeichnet, a ist der Brennpunkt, in welchem die Sonne steht; der eine Durchmesser ist fast siebenmal so groß als der andere, und bei den meisten Kometenbahnen übertrifft der eine Durchmesser den andern in einem noch viel stärkern Grade. Man sieht aus der Figur, daß der größere Theil der Bahn weit über alle Planetenbahnen hinausreicht, und daß nur ein sehr kleiner Theil in die Nähe der Erdbahn und der Sonne fällt. Wir sehen den Kometen nur dann, wenn er diesen kleinen Theil seiner Bahn durchläuft, welcher der Sonne zunächst liegt, weil er sich in größerer Entfernung durch seine Lichtschwäche auch den besten Fernröhren entzieht. Noch niemals konnte ein Komet bis zur Bahn des Jupiters verfolgt werden, und die meisten verschwinden schon bald, wenn sie sich außerhalb der Marsbahn befinden. Die Beobachtungen, die Halley benützen konnte, erstreckten sich daher nur auf einen kleinen Theil der Bahnen, welcher überdieß in allen stark verlängerten Ellipsen so ähnlich geformt ist, daß es nicht möglich war, den größten Durchmesser b d aus den nicht sehr genauen Beobachtungen auch nur mit einiger Sicherheit zu bestimmen. Dieß ersieht man deutlich aus der Figur 2; b h c k ist eine Ellipse, deren größter Durchmesser b c die Hälfte von b d beträgt, ihr Brennpunkt fällt ebenfalls nach a. Beide Ellipsen stimmen in der Nähe des Punktes b so nahe miteinander überein, daß in der Zeichnung erst außerhalb der Jupitersbahn eine sichtbare Abweichung zu erkennen ist. Es blieb daher nichts übrig, als nur die kürzeste Entfernung von der Sonne a b festzusetzen und die größte a d unbestimmt zu lassen. Dadurch blieb aber auch die Umlaufszeit unbestimmt, welche man nur dann berechnen kann, wenn man den größten Durchmesser kennt. Ein Körper, der sich in der Ellipse b e d f bewegt, vollendet seinen Umlauf in 308 Jahren, in der Linie b h c k gebraucht ein solcher 109 Jahre. In einem Falle gelang übrigens diese Bestimmung auf anderm Wege. Unter den

Kometen, deren Bahnen Halley bestimmt hatte, befanden sich nämlich 3, die in den Jahren 1531, 1607 und 1682 erschienen waren. Diese Bahnen zeigten eine merkwürdige Uebereinstimmung, alle 3 hatten dieselbe kürzeste Entfernung von der Sonne, waren gleichstark gegen die Ebene der Erdbahn geneigt, durchschnitten sie in derselben Linie und wandten ihren größten Durchmesser nach derselben Richtung, mit einem Worte: alle 3 hatten dieselbe Bahn beschrieben. Halley schloß daraus, daß diese 3 Erscheinungen demselben Kometen angehörten, welcher mehrmals wiedergekehrt sei, und der zu seinem Umlaufe um die Sonne beiläufig 76 Jahre gebrauche. Daß die Zwischenzeiten nicht ganz übereinstimmten, ließ sich aus den Wirkungen, welche die Planeten auf ihn ausübten, vollständig erklären. Halley bestimmte daher seine Wiederkehr auf das Jahr 1759, die auch richtig eingetroffen ist. Der letzten Erscheinung dieses Halley'schen Kometen im Jahre 1835 werden sich Viele noch wohl erinnern. Im Anfange des Jahres 1912 wird er für die Erdbewohner wieder sichtbar werden. Es fand sich übrigens bei Untersuchung älterer Kometen-Nachrichten, daß dieser Körper auch früher öfter gesehen wurde, so z. B. in den Jahren 1145, 1301, 1378, 1456. Bis zu Anfang dieses Jahrhunderts war der Halley'sche Komet der einzige, dessen periodische Wiederkehr man erkannt, und den man mehrmals gesehen hatte. Unterdessen sind noch 3 Kometen aufgefunden worden, deren Umlaufszeit genau bestimmt werden konnte, und die man nun auch schon mehrmals gesehen hat. Es sind die Kometen von Enke, von Biela und von Faye; der erste vollendet seinen Lauf um die Sonne schon in $3^1/_4$ Jahren, der von Biela in $6^3/_4$ Jahren, und der letzte in $7^1/_2$ Jahren. Sie sind übrigens nur dem bewaffneten Auge sichtbar und deßhalb schwierig aufzufinden. Von mehreren, ebenfalls lichtschwachen Kometen erwartet man die Rückkehr in den nächsten Jahren. Man hat auch mehrere Kometen beobachtet, bei welchen die Umlaufszeit zwischen 70 und 75 Jahre fällt, bei den meisten aber kann sie nur nach Jahrhunderten oder gar Jahrtausenden berechnet werden. So beträgt sie bei dem großen Kometen von 1811 über 3 Jahrtausende.

Von besonderem Interesse ist jedoch für uns der große

Komet, der in der nächsten Zeit erwartet wird. In der Mitte des Jahres 1264 zeigte sich einer der größten Kometen, deren die Geschichte erwähnt. Sein Schweif erstreckte sich über einen großen Theil des Himmels und zeigte eine säbelförmige Krümmung. Die Berichte, die über ihn aufgezeichnet wurden, sind zwar sehr zahlreich, aber sie enthalten nur wenige gute Anhaltspunkte, um danach eine Bahn berechnen zu können. Eine solche Arbeit wurde von Dunthorne und später von Pingré unternommen.

Im Jahre 1556 in den letzten Tagen des Februar erschien ein Komet im Sternbilde der Jungfrau und wurde während der Monate März und April beobachtet. In China hat man ihn noch im Mai gesehen. Hatte er auch nicht den Glanz des Kometen von 1264, so wird er doch als ein großes, glänzendes Gestirn bezeichnet. Halley berechnete seine Bahn aus den Beobachtungen, welche Fabricius zu Wien angestellt hatte. Die nahe Uebereinstimmung in Gestalt, Größe und Lage dieser Bahn mit derjenigen des Kometen von 1264 brachte schon um die Mitte des vorigen Jahrhunderts Dunthorne auf die Vermuthung, daß dieß 2 Erscheinungen desselben Kometen sein möchten, der seinen Umlauf um die Sonne in 292 Jahren vollendete, und dessen Wiederkehr daher gegen das Jahr 1848 zu erwarten sei. Später fand Pingré noch manche Notizen über den Kometen von 1264, so daß er dessen Bahn genauer bestimmen konnte, als dieß Dunthorne möglich war, wodurch sich eine noch größere Uebereinstimmung der Bahnen der beiden Kometen zeigte. Auch Hind in London, welcher im vorigen Jahrzehend dieselbe Arbeit mit Berücksichtigung aller Nachrichten, die er auffinden konnte, vornahm, gelangte zu einem ganz ähnlichen Resultate. Vor mehreren Jahren wurde übrigens noch eine sehr wichtige Arbeit über diesen Kometen ausgeführt. Von den genannten Rechnern hatte nämlich keiner Rücksicht auf die Einwirkung genommen, welche die verschiedenen Planeten auf die Bewegung jenes Körpers ausgeübt. Denn nach dem Gravitationsgesetze bringt nicht allein die Sonne, sondern auch jeder andere Weltkörper eine anziehende Wirkung auf die übrigen hervor. Ist nun auch diejenige der Sonne die weitaus überwiegende, daß man die Rechnung in

der Regel so führen kann, als wäre sie allein vorhanden, und nachher nur kleine Verbesserungen für die Einwirkungen der Planeten oder der Planetenstörungen, wie man dieselben nennt, anbringt, so können diese namentlich bei den Kometen so bedeutend werden, daß sie das Resultat wesentlich verändern würden. Eine solche höchst weitläufige und mühevolle Arbeit unternahm Bomme in Middelburg.

Es ging daraus hervor, daß der Komet unter der alleinigen Einwirkung der Sonne seinen Umlauf in 308 Jahren vollenden würde, daß aber diese Zeit durch die Planetenstörungen zwischen 1264 und 1556 um 16 Jahre verkürzt worden war. Der gegenwärtige Umlauf wurde zu 302 Jahren festgesetzt, so daß danach der Komet im August 1858 in die Nähe der Sonne kommen wird. Es ist aber dabei zu erinnern, daß wegen der geringen Genauigkeit der Beobachtungen von 1556 und noch mehr derjenigen von 1264 in dieser Bestimmung eine Unsicherheit von etwa 2 Jahren stattfindet, so daß die Rückkehr in dem Zeitraume von 1856 bis 1860 zu erwarten ist.



Ueber die

Spinnmilbe, Tetranychus telarius, *Dugès*,

nebst

Bemerkungen über die Milben überhaupt.

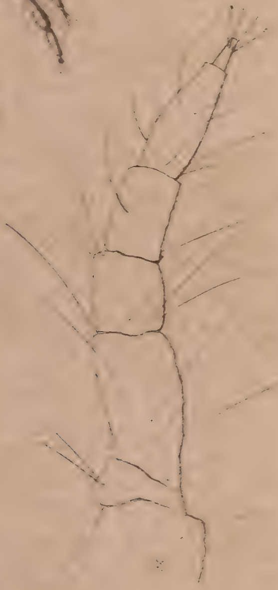
(Mit Abbildungen.)

Von Regimentsarzt Dr. **E. Weber** in Karlsruhe.

Veranlassung zu vorstehender kleinen Abhandlung gab folgende interessante Beobachtung: Im verflossenen Herbste erschien eine, in dem geräumigen Hofe eines hiesigen Hauses stehende, junge und gesunde Linde an dem Stamme und den Aesten bis in die feinern Zweige mit einem weißen, glänzenden Ueberzuge bedeckt und zwar, was am meisten auffiel, in scharfer Abgrenzung nur auf der gegen NO. gewendeten Seite, wie man Dieses nicht selten vom Schnee oder Reif beobachtet, welcher Bäume nur auf der dem Winde zugewendeten Seite bedeckt. Anfangs wurde an eine Ausschwitzung aus der Oberhaut des Baumes gedacht, bei genauerer Betrachtung jedoch gefunden, daß der Ueberzug aus einem sehr feinen Gewebe bestand, auf und hauptsächlich unter welchem sich eine große Anzahl gelblicher Thierchen von solcher Kleinheit bewegten, daß nur ein scharfes Auge sie ohne Loupe unterscheiden konnte. Zur Untersuchung eingeladen, erkannte ich das Thier unter dem Mikroskope als die zwar nicht seltene, aber im Allgemeinen weniger bekannte Spinnmilbe oder Spinnlaus, Tetranychus telarius, *Dugès*. Die Beschränkung des Ueberzugs auf die nordöstliche Seite des Baumes allein ließ sich nun leicht durch die allen Milben zukommende große Scheu vor dem Lichte, namentlich dem hellen Sonnenlichte erklären.









Natur gez. v. Dr. E. Weber.

Eine nähere Beschreibung dieses Thierchens dürfte den Zwecken unseres Vereines um so mehr entsprechen, als dasselbe, trotz seiner Kleinheit, bei der großen Anzahl der zusammen lebenden Individuen, zu den nicht unwichtigen Feinden der Vegetation gezählt werden muß und schon deßhalb alle Beachtung verdient. Zudem ist es die einzige Milbe, welche ein, durch die Feinheit seiner Fäden wie durch seine Dichtigkeit gleich ausgezeichnetes Gewebe verfertigt. Da aber auch die Milben überhaupt in nicht wenigen ihrer Gattungen und Arten theils als lästige Schmarotzer zu unserm Körper, theils als Zerstörer unserer Vorräthe und Nutzpflanzen zu unserer Oekonomie in nähere, größtentheils unerwünschte Beziehung treten, glauben wir durch Vorausschickung allgemeiner Bemerkungen über die Milben überhaupt, deren Organisation und Lebensweise im Allgemeinen weniger bekannt ist, sowohl dem Zwecke der Belehrung vollkommener zu entsprechen, als auch für das bessere Verständniß unseres speciellen Gegenstandes vorzuarbeiten.

Die Milben (Acarina) bilden eine besondere Ordnung der Klasse der **Spinnenthiere (Arachnida)**, deren allgemeiner Charakter darin bestehet, daß sie flügellos sind, weißes Blut haben, den Kopf mit dem Bruststücke verschmolzen, keine Fühler, keine oder 2 bis 12 einfache Augen, im ausgewachsenen Zustande stets 8 Füße, statt einer vollkommenen Verwandlung eine mehrmalige Häutung.

Als Ordnung bieten die Milben folgende Charaktere: nicht nur der Kopf und das Bruststück, sondern auch der Hinterleib sind zu einem Ganzen verschmolzen. Wenn bei einzelnen Arten ein Kopf vorhanden zu sein scheint, sind es nur die meist kegelförmig vorspringenden Freßwerkzeuge, welche diese Täuschung hervorbringen. Die Augen, wenn sie vorhanden sind (und zwar bei den Milben selten über 2) stehen immer an den Seiten des vordern Theils des Leibes. Letzterer ist nie in Abschnitte (Segmente) getheilt, höchstens an dem Rande zuweilen seicht gekerbt. Eigentliche Fühler, welche wir stets bei den Insekten finden, fehlen den Milben und wenn wir borstenförmige Fortsätze an dem kopfähnlichen Vordertheile sehen, haben diese, als zu den Freßwerkzeugen gehörend, eine andere Bedeutung. Letztere sind von

besonderer Wichtigkeit, da ihre Verschiedenheit als Unterscheidungsmerkmal bei der Aufstellung der Familien benutzt wird, wiewohl nicht geläugnet werden kann, daß gerade diese Theile wegen ihrer Kleinheit, Weichheit und zum Theile sehr verborgenen Lage oft nur mit großer Schwierigkeit zu erkennen sind. *Dugès* *) hat die Freßwerkzeuge der Milben besonders genau studirt und beschrieben. Sie bestehen im Wesentlichen aus 3 Theilen, nämlich einer scheiden- oder löffelförmigen sogenannten Unterlippe von meistens dreieckiger Form, 2 fleischigen, mit 1 oder mehrern borstenförmigen Anhängen versehenen Oberkiefern (Mandibeln), welche theilweise oder ganz von der Unterlippe umschlossen sind und oft nur durch Zerquetschen des Thieres unter dem Mikroskope erkannt werden können, und endlich aus 2 Unterkiefern (Maxillen). Letztere sind die wichtigsten Theile für die Unterscheidung, indem sie in den meisten Fällen frei und mit Anhängen von verschiedener Form und Größe (Maxillartasten oder Palpen) versehen sind. Diese Tasten sind bei manchen zu den Spinnen gehörenden Thieren so entwickelt, daß sie fälschlich für Füße gehalten wurden. Auch die bekannten Scheeren der Skorpione gehören hierher. Bei den Milben sind sie zwar in der Regel nicht so ausgebildet, doch in den meisten Fällen von mehr oder weniger auffallender Form und bestehen in der Regel aus 6 Gliedern. *Dugès* unterscheidet 7 Arten derselben, welche er Raubtaster, Ankertaster, Spindeltaster, Fadentaster, Fühlertaster, Klappentaster und Hafttaster nennt und nach deren Vorhandensein er sämmtliche Milben in 7 Familien theilt. Eine genauere Beschreibung dieser Organe, welche hauptsächlich zum Ergreifen und Festhalten der Nahrung dienen, würde hier zu weit führen. Auf die Raubtaster werden wir bei der speciellen Beschreibung unserer Spinnmilbe wieder zurückkommen.

Nach den Freßwerkzeugen ist die Beschaffenheit der Beine, deren die ausgewachsenen Milben stets 8 haben, um so mehr zu berücksichtigen, als ihre sehr verschiedene Form und Größe mit der Lebensweise der Thiere in innigem Zusammenhange stehet.

---

*) Recherches sur l'ordre des Acariens en général et de la famille des Trombidiés en particulier. — Annales des scienc. nat. II. Ser. Tom. I.

Sie bestehen gewöhnlich aus 7, mehr oder weniger deutlich unterscheidbaren Gliedern. Das erste, welches bald frei erscheint, bald theilweise oder ganz mit dem Leibe verschmolzen ist, stellt die Hüfte dar; auf dieses folgt ein meist kurzer Theil (Trochanter), dann der Oberschenkel, in der Regel die längste und stärkste Abtheilung, auf diesen der Unterschenkel (Schienbein), an welchen sich 3 Fußglieder (sog. Tarsen) anreihen. An dem letzten dieser Glieder sitzen gewöhnlich 2, oft sehr kleine, gekrümmte und bewegliche Krallen, welche sich zurückbiegen und in eine Aushöhlung an dessen freiem Ende verbergen können. Zuweilen sitzen sie auch in einem saugnapfähnlichen Anhange, wodurch die Thierchen im Stande sind, auch an ganz glatten Gegenständen zu haften. Eine derartige Bildung finden wir z. B. bei den Krätzmilben.

Man unterscheidet 6 Hauptformen der Füße (Palpenfüße, Schreitfüße, Ruderfüße, Lauffüße, Webfüße und Parasiten- oder Karunkelfüße) und berücksichtigt dieselben vorzugsweise bei der Aufstellung der Gattungen. Die Füße stehen entweder in gleicher Entfernung von einander oder, und zwar in der Mehrzahl der Fälle gruppenförmig, so daß zwischen den 2 vorderen und hinteren Paaren ein mehr oder minder großer Zwischenraum befindlich ist.

Was die Körperform der Milben überhaupt betrifft, so ist dieselbe meistens rund, schildkrötenartig gewölbt oder eiförmig, zuweilen nach vorn wie abgestutzt, nach hinten etwas verschmälert. Bei einzelnen Arten finden sich seitliche Einkerbungen. Die Haut dieser Thierchen ist fast immer sehr weich und nur bei der Familie der Holzböcke, wohin die größten Milben gehören, lederartig mit einem Hornschilde. Zuweilen ist dieselbe mehr oder weniger gefurcht oder mit warzenförmigen Erhöhungen, wie bei den Krätzmilben, wo sie auch etwas härter erscheint. Meistens sind die Milben am Körper wie an den Füßen mit längeren oder kürzeren, oft sehr steifen, borstenförmigen Haaren besetzt, was den Anblick dieser überhaupt nicht schönen Geschöpfe noch widriger macht und ihr festes Anhaften an rauhen Gegenständen begünstigt.

Von Farbe sind die meisten Milben unansehnlich, weißlich oder gelblich, namentlich die, welche als thierische Schmarotzer leben. Unter den Pflanzenmilben, wohin auch unsere Spinn-

milben gehören, finden sich jedoch auch schön gefärbte, namentlich rothe, gelbe und grüne Arten.

Die innere Organisation der Milben ist weniger genau bekannt. Die Kleinheit und Weichheit ihres Körpers macht jede feinere Untersuchung sehr schwierig, dabei besitzen sie in der Regel nicht den Grad von Durchsichtigkeit, welcher bei manchen viel kleineren Thieren, z. B. Infusorien, die Eingeweide deutlich durch die Haut schimmern läßt. Sie athmen durch ein Luftröhren- (Tracheen-) System, dessen Oeffnungen an der Bauchseite liegen und unterscheiden sich dadurch ebenfalls von den eigentlichen Spinnen, welche durch Lungensäcke athmen. Von der Leichtigkeit ihrer Verdauung gibt die Schnelligkeit, mit welcher sie vegetabilische und besonders thierische Stoffe zerstören und die Menge der an ihrem Aufenthaltsorte in der Regel angehäuften Exkremente Zeugniß.

Die Milben sind wohl sämmtlich getrennten Geschlechtes, wenn auch die Männchen erst von wenigen Arten genauer bekannt sind, was zum Theile daher rühren mag, daß bei der Kleinheit dieser Thiere überhaupt die männlichen in der Regel noch bedeutend kleiner als die weiblichen zu sein pflegen und so der Untersuchung leichter entgehen, theils mit der viel geringern Häufigkeit der Männchen überhaupt im Verhältnisse zu den Weibchen zusammenhängt. Sogar von der Krätzmilbe, welche, da sie die einzige Ursache der bekannten und gefürchteten Krätzkrankheit ist und deren Naturgeschichte demnach mit größerem Eifer, als die anderer Milben studirt wurde, ist das Männchen erst in der jüngsten Zeit bekannt geworden und unterscheidet sich sowohl durch bedeutend geringere Größe, wie durch eine in mehrfacher Beziehung verschiedene äußere Organisation von dem viel häufigern und längst bekannten Weibchen.

Die Fortpflanzung der Milben geschieht immer durch Eier und eine Urerzeugung, welche noch bis in die neueste Zeit selbst von bedeutenden Forschern für einige Milbenarten wenigstens angenommen wurde, findet bei diesen verhältnißmäßig höher organisirten Geschöpfen um so weniger statt, als eine solche nach dem jetzigen Standpunkte der Wissenschaft selbst bei viel tiefer

stehenden Thieren geläugnet werden muß, ihre Grenzen überhaupt täglich enger gezogen werden. In einem frühern Aufsatze über die Parasiten *) haben wir hierauf Bezügliches bereits angedeutet. — Die weibliche Milbe trägt in der Regel nur 1, aber ziemlich voluminöses, meist durchsichtiges Ei in ihrem Leibe, welches beim Zerquetschen derselben zwischen Glasplättchen unter dem Mikroskope deutlich zu erkennen ist. Doch kann eine befruchtete Milbe hinter einander bis zu 50 Eier legen und zwar in der Regel täglich eines, wie dieses von der Krätzmilbe bekannt ist. Die große Zahl der oft colonienweise zusammenlebenden Thierchen muß allerdings auch auf eine große Fruchtbarkeit derselben schließen lassen. Das nach mehreren Tagen (bei der Krätzmilbe 8—10) aus dem Ei kriechende Junge hat immer nur 6 Füße und wird als Larve bezeichnet. Im Uebrigen gleicht es in seinem Bau dem ausgewachsenen Thiere mehr oder weniger vollkommen. Wenn auch Abweichungen vorkommen, so sind sie doch in der Regel nicht bedeutend. So zeigt z. B. die Haarsackmilbe mehrere Entwickelungsstufen, welche sich durch einen sehr verlängerten, schwanzähnlichen Hinterleib, welcher mit fortschreitender Reife immer kürzer wird, charakterisiren. Es finden immer mehrere, 2—3, Häutungen statt, nach deren erster das Thier aber schon seine 8 Füße bekommt, aber erst nach der letzten Häutung als vollkommen reif und fortpflanzungsfähig zu betrachten ist. Während der Häutung befindet sich dasselbe in einem unbeweglichen, einer Art von Nymphen- oder Puppenzustande.

Ihre Nahrung nehmen die Milben theils aus dem Thierreiche, theils aus dem Pflanzenreiche; viele unserer Nahrungsmittel werden von denselben verzehrt oder wenigstens auf eine eckelhafte Weise verunreinigt. Von der Befriedigung des Nahrungsbedürfnisses hängt auch der Aufenthalt der Milben ab. Manche Arten führen noch ein freies, mehr spinnenähnliches Leben. Sie haben zu diesem Zwecke auch Augen. Dahin gehören besonders die Pflanzenmilben, unter denen die blutrothe Erdmilbe (Trombidium holosericum) im Frühjahre in Gärten ge-

*) Zwanzigster Jahresbericht des Mannh. Vereines für Naturk., pag. 24.

mein ist, in deren Erde sie lebt und durch Verzehren von jungen Räupchen sogar nützlich werden kann. Andere Arten (Erythræus parietinus), leben unter Moos, oder in Vogelnestern, wie Cheiletus hirundinis in den Nestern der Rauchschwalben deren Bewohner belästigt; Ch. eruditus hält sich in dem Einbande feuchter, alter Bücher auf, von deren Kleister sie lebt. Auch das Wasser beherbergt zahlreiche Milbenarten, welche zum Theil an andern Wasserthieren, z. B. Käfern, schmarotzen. Hierher gehört namentlich die gemeine Wassermilbe (Limnochares aquaticus), welche sehr häufig in stehenden Gewässern gefunden wird. — Wichtiger für uns sind die Milben, welche auf unsern Nahrungsstoffen hausen, so die bekannte Käsemilbe (Acarus siro), welche sehr häufig in der Rinde alten Käses gefunden wird, die Mehlmilbe (A. farinæ), welche sich oft in großer Menge besonders in verdorbenem Mehle findet. Auch der weiße oft fälschlich für Zucker gehaltene Ueberzug auf getrocknetem Obst, z. B. Zwetschen, Feigen rc., rührt meistens von der kleinen Zuckermilbe (A. sacchari) her, welche auch in verdorbenem Zucker, namentlich dem sog. Krümmelzucker, in unrein gehaltenen Schubladen von feuchten Kaufläden gefunden wird und nach *Hassal* durch Uebertragung auf die Hände von Menschen eine eigenthümliche Hautkrankheit, die sog. Krämerkrätze, erzeugen soll, was jedoch noch weiterer Bestätigung bedarf. An kranken Kartoffeln findet man nach *Hering* 2 Milbenarten, nämlich Acarus fecularum *Guer.* an der Oberfläche und A. feculæ *Ray.* im Innern derselben. Am wichtigsten für Menschen und Thiere sind die wahrhaft schmarotzenden Milben, deren Existenz mit der anderer Geschöpfe innig verbunden ist, indem diese ihnen Nahrung wie Aufenthalt geben. Den Uebergang zu den wahren Schmarotzern bilden die bereits erwähnten Zecken (Ixodes), welche in Gebüschen leben und, von zufällig vorübergehenden Menschen oder Thieren abgestreift, sich in deren Haut festbeißen und Blut aus derselben aufsaugen, wodurch sie beträchtlich anschwellen. Eigenthümliche Milben kommen auf dem Menschen, so viel für jetzt wenigstens mit Gewißheit angenommen werden kann, 2 Arten vor, nämlich die bereits öfter erwähnte Krätzmilbe (Sarcoptes scabiei *Dug.*) und die später erst entdeckte

Haarsackmilbe (Acarus folliculorum)*). Erstere lebt in besondern von ihr gegrabenen Gängen in der Oberhaut, von der sie sich nährt und erzeugt die Krätzkrankheit; letztere wird in gesunden und kranken Talgdrüsen der Haut, namentlich den sog. Mitessern und zwar oft sehr häufig im Gesichte gefunden, ohne zu bemerkbaren krankhaften Erscheinungen Veranlassung zu geben. Andere ähnliche Milben leben auf verschiedenen Hausthieren, z. B. Schaafen, Pferden, Hunden ꝛc. und erzeugen die sog. Räude (Thierkrätze). In Bezug der Uebertragbarkeit der verschiedenen auf Thieren lebenden Milbenarten auf Menschen oder von einer Thierspecies auf eine andere sind die Ansichten noch getheilt. *Bourguignon*, eine für die Naturgeschichte der Krätzmilbe wichtige Autorität, ist durch direkte Versuche zu einem vollkommen negativen Resultate gelangt. Eine Ausnahme fand bei der Krätzmilbe des Löwen statt, welche nach *B.* große Aehnlichkeit mit der des Menschen hat und auch auf diesen übertragen werden konnte. Jedenfalls dürfte aber bei der Berührung räudiger Thiere Vorsicht zu empfehlen sein. — Bekannt durch ihre Lästigkeit für die armen Thiere ist die Vogelmilbe (Dermanyssus avium *Dug.*), welche in Hühnerställen, Taubenschlägen, den Käfigen von Zimmervögeln ꝛc. haust und den schlafenden Thieren Nachts Blut aussaugt. Eine kleinere Art derselben Gattung (D. musculi) lebt auf der Hausmaus. Selbst kleine Käfer haben ihre Schmarotzermilben. So werden wir selten einen Mistkäfer aufheben, welcher nicht an seiner untern Seite mit der Käfermilbe (Gamasus coleopteratorum) mehr oder weniger bedeckt ist. Besonders häßliche Arten von Milben (Pteroptus vespertilionis und abominabilis) leben

---

*) In dem Weichselzopfe wurden neuerdings 3 Milbenformen vorgefunden, über deren Zusammenhang mit der genannten Krankheit weitere Beobachtungen entscheiden müssen. Ob die bei der berüchtigten Läusesucht gefundenen Insekten nicht auch der Ordnung der Milben angehören, ist ebenfalls unentschieden, da auffallender Weise, obgleich immer noch von Zeit zu Zeit von einzelnen Fällen dieser dunkeln Krankheit gesprochen wird, keine einzige genau wissenschaftliche Beobachtung der bei derselben eine Rolle spielenden Thierchen vorliegt und viele Milbenarten im gewöhnlichen Leben mit dem Collectivnamen „Läuse“ bezeichnet werden.

auf den Flughäuten der Fledermäuse. — So viel zum Belege der weiten Verbreitung der Milben und ihrer Schädlichkeit.

Im Allgemeinen scheuen die Milben sehr das Licht, und lieben die feuchte Wärme; viele führen blos ein nächtliches Leben, so namentlich die Krätzmilben, daher das besonders bei Nacht in der Bettwärme charakteristische Jucken, welches von dem Graben der Gänge dieser Thiere in der Oberhaut herrührt. Durch hinreichenden Zutritt von frischer Luft und Licht halten wir die Milben am sichersten von unsern Vorräthen, Bibliotheken, Naturaliensammlungen ꝛc. ab, welchen sie beträchtlichen Schaden zufügen können.

Hervorragenden Kunsttrieben begegnen wir selten in der Ordnung der Milben. Nur unsere gleich zu beschreibende Spinnmilbe nähert sich durch ihr äußerst feines Gewebe den geschickten Spinnen. Die meiste Thätigkeit dieser Thierchen bezieht sich außer dem Nahrungserwerbe auf die zweckmäßige Unterbringung ihrer Eier.

Schließlich sei über die Milben im Allgemeinen noch bemerkt, daß die meisten derselben sehr klein, ja viele unter ihnen nur durch stärkere mikroskopische Vergrößerungen deutlich zu erkennen sind. So ist die ausgewachsene weibliche Krätzmilbe nur $^1/_5$''' lang, die männliche kaum halb so groß; die Länge der Haarsackmilbe beträgt nach den verschiedenen Entwicklungszuständen 0,125 — 0,085''', indem die ausgebildeten Individuen die kürzeren sind. Die Milben sind demnach die kleinsten aller Landthiere. Viele derselben zeichnen sich noch durch eine besondere Beweglichkeit aus, was namentlich in höherem Grade von den Männchen bemerkt wird, während die Weibchen, mehr durch das Geschäft des Eierlegens in Anspruch genommen, ein trägeres Leben führen.

Die 1te Familie der Milben bilden nach *Dugès* die Trombidier (Trombidii), die eigentlichen Pflanzenmilben, welche sich ihrer Organisation wie ganzen Lebensweise nach mehr den Spinnen nähern und nicht, oder nur zeitweise schma-

roßen. Die äußern Kennzeichen der zu dieser Familie zählenden Thiere sind im Allgemeinen sogenannte Raubtaster, deren letztes Glied stumpf, das vorletzte mit einem Haken versehen, das zweite das größte ist; Gangfüße (d. h. mit Nägeln versehene) und die Augen meist seitlich vorn am Körper stehend. Hierher gehört

die Spinnmilbe, Tetranychus telarius *Dugès*, deren Betrachtung uns als Hauptzweck dieser Abhandlung etwas näher beschäftigen soll. Dieselbe war schon älteren Naturforschern bekannt. *Linné* stellte sie, wie alle Milben, in seine Gattung Acarus und beschrieb sie als A. telarius. *Hermann* (Mémoire aptérologique II. Fig. 12—15) nennt sie Trombidium telarium, wozu wohl auch die von ihm angeführten und abgebildeten Arten T. tiliarum und socium als Thiere in verschiedenen Altersstufen und Färbungen zu zählen sind; *Latreille* beschreibt sie als Gamasus telarius. Eine genauere Kenntniß dieses sehr kleinen Geschöpfes war jedoch erst neuerer Zeit vorbehalten, wozu natürlich die sehr vervollkommneten mikroskopischen Hülfsmittel wesentlich beitrugen, und ein französischer Naturforscher, *Léon Dufour* *) hat sich im Jahre 1830 mit dessen sorgfältiger Untersuchung beschäftigt, nachdem er vorzüglich den Stechginster (Ulex europæus) mit seinen Gespinnsten bedeckt gefunden hatte. Er bildete, indem er diese Milbe in mehrfacher Beziehung wesentlich von den übrigen Milbenarten in ihrem Bau abweichend fand, für dieselbe die neue Gattung Tetranychus (von dem griechischen *τέτταρα* vier und *ὄνυξ* Nagel), und nannte die Art T. lintearius. *Dugès* endlich, welcher für die Naturgeschichte der Milben als vorzüglichste Autorität betrachtet werden muß, unterwarf auch die Spinnmilbe einer speciellen Beobachtung, und hat manches Dunkel in Bezug auf deren Organisation aufgehellt, so wie Irrthümer, in welche selbst *Dufour* verfallen war, berichtigt. Den von Letzterem aufgestellten Gattungsnamen behielt er bei, obgleich derselbe aus der, wie wir sehen werden, unrichtigen Annahme entstanden war, daß die Füße dieser Thierchen sich mit 4 borstenartigen Nägeln endigten. Für unsere Art

*) Annales des sciences naturelles Tom. XXV, 1832.

behielt *Dugès*, und zwar gewiß mit Recht, den Linné'schen Namen telarius bei.

Als französische Benennungen finden wir bei den eben angeführten Naturforschern die Namen Tétranique linger und T. tisserand, während in Deutschland, namentlich bei den Gärtnern, der Name Spinnlaus wohl am verbreitetsten ist, und unter demselben auch einige andere nicht spinnende Arten derselben Gattung, deren wir später noch kurze Erwähnung thun werden, verstanden werden. Auch mit dem Namen Pflanzenspinne und Webermilbe finden wir unser Thierchen bezeichnet, doch glaube ich, daß die von mir gewählte Bezeichnung Spinnmilbe sowohl dessen systematische Stellung, wie wichtigste Eigenschaft am besten andeutet. Gehen wir nun zur nähern Beschreibung derselben.

Dem unbewaffneten Auge erscheint die Spinnmilbe als ein heller, beweglicher Punkt, und ihre Anwesenheit wird wohl in der Regel nur durch ihre Menge, so wie vorzüglich ihr weißes glänzendes Gespinnst dem Blicke verrathen. Ihre Größe variirt nach dem Alter. Ich fand bei verschiedenen mikrometrischen Messungen fast immer eine Länge von 0,44 Mill. auf eine Breite von 0,24 Mill., was so ziemlich $^{2}/_{10}$ auf $^{1}/_{10}$ Linie entspricht. Die Körperform ist eiförmig, nach vorn etwas breiter und vorspringend, die Haut bei kräftigen, wohlgenährten Individuen glatt und prall, bei ausgehungerten faltig, am Rande zuweilen etwas eingekerbt.

In der Farbe unserer Milbe kommen auffallende Abänderungen vor, welche wohl auch zur Aufstellung verschiedener Arten Veranlassung gaben und mit dem Aufenthalte derselben auf verschiedenen Pflanzen und der dadurch bedingten Verschiedenheit der Nahrung zusammenzuhängen scheinen. Alle von mir beobachteten Exemplare waren mehr oder weniger intensiv orangegelb, die ältern und größern viel dunkler, als die durchsichtigern jüngern Thiere. Bei Allen fand sich vorn zu beiden Seiten des Körpers, etwa zwischen dem Ursprunge des ersten und zweiten Fußpaares, ein dunkelrother diffuser Fleck mit dem punktförmigen Auge. Die Füße erscheinen blässer. *Dugès* beschreibt rostfarbene, röthliche, ziegelrothe so wie grünliche Varietäten, letztere mit braunen

Flecken auf den Seiten des Körpers. Dieser ist immer mit einzelnen langen weißen Haaren, welche auf der obern Seite des Körpers in 2—4 Reihen stehen und aus kleinen warzenförmigen Erhöhungen entspringen, besetzt. Stärker behaart sind die Füße, wie auch die Freßwerkzeuge.

Die 8 Füße des ausgebildeten Thieres stehen, wie bei den meisten Milben, gruppenförmig, d. h., zwischen den zwei vordern Paaren, welche zunächst am Vorderende des Körpers um die Freßwerkzeuge stehen und den beiden hintern Paaren findet sich ein ziemlich beträchtlicher Zwischenraum. Die Beine, in ihrer allgemeinen Beschaffenheit einander gleich, weichen in der Länge in der Art von einander ab, daß das erste Paar um ein Ziemliches länger, als die 3 andern Paare, welche fast als gleich lang betrachtet werden können, erscheint. Was die einzelnen Fußglieder betrifft, so sind die Hüften einander ziemlich genähert, doch nicht vollkommen verschmolzen, wie bei andern Arten; das 2te Glied ist sehr kurz, das 3te (der Oberschenkel) ist bei Weitem das längste. Die Tarsen zeigen die Eigenthümlichkeit der sogenannten Webefüße in vorzüglicher Ausbildung.

Das vorletzte (6te) Glied ist etwas länger, spindelförmig, vorn abgestutzt, und trägt das kleine stielartige Endglied, an welchem sich 2 sehr kleine gekrümmte Krallen befinden, welche aber, wenn man den Fuß von Oben betrachtet, durch 4 steife Borsten vollkommen verdeckt werden und überhaupt nur sehr schwer zu beobachten sind. Diese Borsten entspringen an dem kleinen 7ten Fußgliede und bewegen sich mit diesem.*) Es scheint auch, daß diese Borsten einzeln nach Willkühr von dem Thiere bewegt werden können. *Dufour* nimmt Letzteres als bestimmt an und hält diese, an ihrer Spitze schwach gekrümmten Borsten, für 4 modificirte Nägel, welche dem Thiere hauptsächlich zum Festhalten an seinen feinen Gespinnstfäden dienen sollten. Die große Schwierigkeit der Erkennung der feinen Krallen läßt diesen Irrthum des genannten Forschers entschuldigen, auf welchen ge=

*) So bemerkte ich immer bei zahlreichen Beobachtungen und kann daher **Dugès** nicht beistimmen, welcher sie sich mit dem 6ten Gliede bewegen läßt.

stützt, er auch den Gattungsnamen Tetranychus aufstellte. Unsere beigegebenen Abbildungen der Füße in starker Vergrößerung werden den Bau derselben vollkommen deutlich machen. In Fig. 3 sehen wir den linken ersten Fuß von Oben mit den 4 Borsten am 7ten Gliede. Fig. 4 stellt einen rechten Hinterfuß im Profil dar, wobei natürlich der Deckung wegen nur 1 Kralle und Borste sichtbar sein können.

Zwischen den beiden ersten Füßen, unter einer vorspringenden Wölbung des Körpers, stehen die Freßwerkzeuge, im Zustande der Ruhe einen kegelförmigen Vorsprung darstellend. Die Basis desselben bildet die sog. Lippe, welche dreieckig ist und scheidenförmig die beiden fleischigen, birnförmigen, in eine Borste endigenden Kinnbacken (Mandibeln), eine Art Saugrüssel bildend, ganz umschließt, so daß dieselben gar nicht, oder nur schwierig durch Pressen des Rüssels zwischen Glasplättchen unter dem Mikroskope erkannt werden können. Seitlich an der Lippe sitzen die dicken fleischigen Kinnladen (Maxillen) mit ihren gegliederten Palpen. Aus deren vorletztem Gliede entspringt ein in eine Spitze endender kurzer Haken, das letzte Glied endet mit einem stielartigen Fortsatze. Die Palpen sind mit einzelnen Haaren besetzt und gewähren mit der Lippe, wenn sie vorn etwas auseinander stehen, das Bild eines stumpfen zweigabeligen Kopfes, wofür dieser Theil auch früher mit Unrecht angesehen wurde. Unsere Fig. 1 zeigt die Freßwerkzeuge in ihrem Zusammenhange mit dem Körper, Fig. 2 zeigt dieselben in stärkerer Vergrößerung von unten. Durch Pressen sind die Mandibeln aus der dreieckigen Lippe vorgetreten. An den auseinander stehenden Palpen sind die hakenförmigen Fortsätze zu erkennen.

Die Männchen sollen viel kleiner und von gedrungenerer Gestalt als die Weibchen sein, eine sonstige äußere Verschiedenheit wird von den Beobachtern dieser Thiere nicht angegeben. Wahrscheinlich sind sie auch viel seltener, als die Weibchen. Ich beobachtete unter vielen Exemplaren nur einmal eines, welches sich durch viel geringere Größe und auffallend raschere Bewegung von den andern unterschied und deßhalb von mir sogleich für ein Männchen gehalten wurde. Leider entzog es sich einer genauern Betrachtung.

Die Weibchen legen runde, farblose, voluminöse Eier (wahrscheinlich nur eines auf einmal, indem man in dem Leibe der zerquetschten Thiere auch immer nur 1 großes Ei findet), aus welchen durchsichtige kleine Larven schlüpfen, welche nur 6 Füße haben, im Uebrigen aber den erwachsenen Thieren ähnlich sind. Sie häuten sich einige Male, wobei sie in einen unbeweglichen Nymphen- oder Puppenzustand übergehen. Nach der ersten Häutung bekommen sie 8 Füße.

Die Spinnmilben, auf Pflanzen lebend, ernähren sich auch nur von vegetabilischen Stoffen. Sie halten sich in der Regel auf der untern Fläche der Blätter auf, indem sie hier mehr Schutz vor dem ihnen feindlichen Sonnenlichte finden, an den Spitzen der Haare, mit welchen die Blätter an ihrer untern Fläche in der Regel allein oder reichlicher versehen sind, Anhaltpunkte für ihre Fäden finden und vielleicht auch selbst durch die Spaltöffnungen leichter zu dem Innern der Pflanzenzellen, aus welchen sie ihre Nahrung, den Zellsaft, so wie grüne Materie saugen, gelangen können. *Dugès* sah sie von Zeit zu Zeit ihren Schnabel gegen das Blatt senken, wobei sie ihren Körper fast vertikal erhoben, um minutenlang Nahrung aufzunehmen. Ihre Exkremente sind theils flüssig, gummiähnlich und farblos, theils mit einem dichten Stoffe von dunkelgrüner Farbe (Chlorophyll) gemengt.

Die interessanteste Eigenschaft unserer Milbe ist die, Gespinnste von außerordentlicher Feinheit und Dichtigkeit zu verfertigen. Die Fäden werden von einer ziemlich großen Spinnwarze am untern Ende des Leibes abgesondert und sind so fein, daß einzelne derselben kaum mit der Loupe wahrgenommen werden. Ein, nicht einmal zu den feinsten gehörender Faden, hatte nach meiner Messung einen Durchmesser von 0,005 Millim., was nicht einmal $^1/_{500}$ einer bad. Linie beträgt. Fäden von mittlerer Dicke aus dem Gewebe einer Kreuzspinne, welche ich zur Vergleichung maß, hatten gerade den doppelten Durchmesser. Diese Fäden spannt die Milbe nun einzeln von einem Blatttheile zu einem andern oder sie bildet ein leichteres Netzwerk aus denselben, oder vereinigt sie endlich zu einem weißen, im Lichte opalisirenden Gewebe von solcher Dichtigkeit, daß die einzelnen Fäden

nur noch schwierig an demselben zu unterscheiden sind, wodurch es sich wesentlich von andern Gespinnsten unterscheidet. Dieses Gewebe überzieht nun nicht nur die untere Seite der Blätter, sondern zuweilen auch die Aeste und selbst Stämme größerer Bäume, wie wir in unserm speciellen Falle es auf eine sehr auffallende Weise beobachten konnten. Das Gewebe dient dann einer Unzahl von Thierchen, welche colonienweise unter demselben hausen, zum Schutze gegen äußere Einflüsse. Seltener kommen sie auf dessen obere Seite. *Dufour*, der erste genauere Beobachter der Lebensweise unserer Spinnmilbe, gibt*) folgende interessante Schilderung von der Art, wie dieselbe ihre Gewebe verfertigt: „Kaum hatte ich die Thierchen in einen kleinen Glaspokal gebracht, als sie sich in demselben zu zerstreuen begannen, wie um ihre neue Wohnung kennen zu lernen, und nach Verlauf von 2 Stunden hatten sich schon Hunderte von Arbeitern auf einem gespannten Faden (als Einschlag) niedergelassen und arbeiteten unter meinen Augen mit äußerster Emsigkeit. Die einen befanden sich unter dem Faden, so daß sie dem Beobachter die Bauchseite zuwandten, die andern saßen auf demselben; diese stiegen hinab, jene hinauf; man sah sie oft sich in schiefer Richtung kreuzen; aber weit entfernt davon, sich zu stoßen oder zu stören, wichen sie sich gegenseitig in der Art aus, daß keine Lücke, kein Fehler in der Fabrikation ihres Gewebes entstand. Wenn je zuweilen das unerwartete Zusammenkommen einer großen Zahl von Arbeitern auf einem Punkte eine Hemmung herbeiführte, war diese nur momentan und nach dem Austausche einiger Drohungen trennten sich diese gewandten Seiltänzer bald mit Klugheit und jeder folgte einer passenden Richtung. — Die Fäden dieses sehr feinen Gewebes liegen etwas schräg gegen den Horizont und kreuzen sich unter sehr spitzen Winkeln.“ — Während des Webens arbeiten alle Füße des Thierchens, welches an seinen Fäden hängt, mit großer Beweglichkeit und es läuft rasch auf denselben hin. Langsamer und mühesamer bewegt es sich auf glatten Flächen, z. B. Glasplättchen, doch verliert man es immer

*) a. a. O. pag. 278.

noch schnell genug bei mikroskopischer Beobachtung aus dem Gesichtsfelde.

Was das Leben unserer Milbe während des Winters betrifft, so vermuthet man, daß die Larven derselben, sobald die Blätter fallen, welche ihnen Aufenthalt und Nahrung gewährt haben, sich unter Steinen verbergen. Daß sie lange ohne frische Nahrung bestehen können, davon konnte ich mich zur Genüge überzeugen, indem ich gegenwärtig noch ziemlich muntere Exemplare vor mir habe, welche ich vor 5 Monaten mit einigen trockenen Lindenblättern in ein Glas gebracht, und an einer dunklen Stelle eines mäßig warmen Zimmers aufbewahrt hatte.

Dugès beschreibt außer der eigentlichen Spinnmilbe noch 3 andere zur Gattung Tetranychus gehörende Arten, von denen aber nur die erste noch einzelne Fäden zwischen die Ränder eines gekrümmten Blattes ausspannt, die beiden andern gar nicht spinnen. Der Vollständigkeit wegen und weil dieselben wohl auch zuweilen mit dem Namen Spinnlaus belegt werden, mögen dieselben hier kurze Erwähnung finden; es sind:

1) T. prunicolor *Dug.*, etwas größer, Körper mehr verlängert, nach hinten zusammengezogen, vorspringend und kegelförmig nach vorn, gleichförmig violett braun, Füße blaß, etwas länger, als bei unserer Art, Beweglichkeit größer. Wird in Gesellschaft im Juli und August auf der untern Seite der Blätter des Birn- und Pflaumenbaumes gefunden.

2) T. cristatus *Dug.*, von der Größe der vorigen, aber mit dünnen Beinen, deren vorderste außerordentlich lang sind, der eiförmig nach hinten verschmälerte Körper um den ganzen Rücken kammartig erhaben. Farbe schwärzlich braun, schmutzig roth gefleckt oder ganz von letzterer Farbe, auf dem Rücken und den Seiten mit mehreren Reihen weißer Punkte. Wurde von *D.* einzeln und in Familie auf verschiedenen Pflanzen und unter Steinen gefunden.

3) T. caudatus *Dug.*, orangegelb, sehr klein, von verlängerter, nach hinten verengter, nach vorn vorspringender Gestalt; 4 starke, steife, dicht beisammen stehende Borsten am hintern Leibesende bilden eine Art von Schwanz. Lebt in dem Flaume der untern Seite der Blätter von Viburnum (Laurus) tinus.

Die wahre Spinnmilbe findet sich auf verschiedenen Bäumen und Pflanzen im Norden und Süden, so namentlich auf Linden, Akazien, Hagenbuchen, Eichen, Rosen, dem Papiermaulbeerbaum, Hollunder, verschiedenen Malvaceen (Achania, Hibiscus etc.), Feld- und Zaunwinden, Stechginster, Bohnen ꝛc. Namentlich ist sie eine große Plage in warmen Treibhäusern. Sie wird den Pflanzen durch Aussaugen von Säften, Bedecken mit Geweben und Exkrementen sehr nachtheilig. Zahlreiche rostfarbene Flecken auf den Blättern zeigen das durch den Stich dieser Thierchen verursachte Uebel an. Wo sie in großer Zahl vorhanden sind, fallen die Blätter ab, und die ganze Pflanze kränkelt und kann zu Grunde gehen. Trockene Sommerhitze soll ihre Vermehrung im Freien sehr begünstigen, nach *Bouché* besonders auf den Bohnen.

Ein so gefährlicher Feind der Vegetation, welcher durch die ungeheure Anzahl der in Gesellschaft lebenden Individuen die Kleinheit derselben ersetzt, mußte natürlich auch auf Mittel zu seiner Vertilgung sinnen lassen. Es werden deren auch verschiedene empfohlen. *Nördlinger* spricht sich in seinem kürzlich erschienenen trefflichen Werke *) über diesen Gegenstand auf folgende Weise aus: „Die Pflanzenspinne (— Milbe) leidet nach *Bouché* schon durch öfteres Besprengen mit kaltem Wasser. Auch wiederholte starke Tabakräucherung tödtet sie so ziemlich. Mechanische Reinigung der Pflanzen ist mühesam, aber von Erfolg. Besonders zu empfehlen sei, die Pflanzen im Juli und August ins Freie zu setzen, unter gehöriger Verwahrung der Wurzeln der Warmhauspflanzen gegen zu große Erkältung und der ganzen Pflanze gegen zu große Sonnenhitze. Hr. *Lucas* dagegen empfiehlt Schattengeben und eine gleichmäßige feuchte, je nach der Pflanze kalte oder warme Temperatur. Denn nach ihm ist die Pflanzenspinne Folge unnatürlich hoher Wärme. Ob bei umsponnenen Bohnen die Reinigung der Pfähle von aller Rinde, als dem Schlupfwinkel der Spinnen während des Winters, für die Bohnen im nächsten Jahre von großem Nutzen sein könne, steht dahin."

---

*) Prof. Dr. H. Nördlinger, die kleinen Feinde der Landwirthschaft ꝛc. Stuttgart und Augsburg, 1855.

Da, wie wir oben bemerkt haben, mit ziemlicher Sicherheit anzunehmen ist, daß die Larven der Spinnmilben den Winter unter Laub oder Steinen auf dem Boden zubringen, so ist derselbe jedenfalls zum Zwecke deren Vertilgung in der Umgebung der von diesen Milben im Sommer heimgesuchten Bäume und Pflanzen zu untersuchen und zu reinigen. Die besten Vertilger dieser Milben sind aber deren natürliche Feinde, zum Theile Thiere aus derselben Ordnung (Dermanyssus, Vogelmilbe), besonders aber die Larven der sogenannten Blattlausfliege (Hemerobius), welche, gleich wie unter den Blattläusen, so auch unter diesen Pflanzenschmarotzern große Verwüstungen anrichten, so daß ganze Colonien derselben in kurzer Zeit ihr Raub werden.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. **I.** Die Spinnmilbe, **Tetranychus telarius** ***Dug.*** in 50maliger Linear-Vergrößerung.

Fig. **II.** Die Freßwerkzeuge derselben, von unten gesehen, 140mal vergrößert. Die Palpen stehen auseinander und man erkennt den aus ihrem vorletzten Gliede entspringenden Haken, wie die stumpfe Spitze an ihrem Ende. Aus der dreieckigen Lippe treten (durch Pressung) die in eine Borste endigenden fleischigen Mandibeln hervor, welche im natürlichen Zustande nicht sichtbar sind.

Fig. **III.** Ein vorderer Fuß, in gleich starker Vergrößerung, von oben gesehen, mit den 4 Borsten am letzten Gliede.

Fig. **IV.** Ein hinterer Fuß, eben so vergrößert, in seitlicher Ansicht, wodurch eine der feinen, am Endgliede sitzenden Krallen bemerkbar wird.

Sämmtliche Zeichnungen sind, um vollkommen richtige Größenverhältnisse zu erhalten, vermittelst der Camera lucida (von Oberhäuser) unter dem Mikroskope entworfen.

Die Feuerkugel

vom 3. Februar 1856.

Notiz vom Geh. Hofrath **Döll** in Karlsruhe.

Am 3. Februar d. J., Abends gegen $^3/_4$ auf 9 Uhr, befand ich mich mit meinen drei Söhnen im Freien und erklärte ihnen eben einige Sternbilder am nördlichen Himmel, als wir plötzlich in dunkler Nacht von einer sehr auffallenden Helle überrascht wurden. Wir wendeten uns um und sahen ein hell glänzendes Meteor, eine sogenannte feurige Kugel, welche, ohne ein für uns wahrnehmbares Geräusch zu verursachen, in einem sanft gekrümmten Bogen vom südwestlichen zum nordwestlichen Himmel ruhig dahin schwebte und für uns etwa drei bis vier Secunden lang sichtbar war. Anfangs schien sie ein wenig aufwärts zu steigen; dann senkte sie sich gegen den Horizont und entschwand uns zuletzt hinter einem in unserer Nähe etwas hoch gelegenen Landhause. Die bedeutendste Höhe, welche sie über unserem Horizonte erreichte, mag ungefähr 40 Grad über letzterem betragen haben.

Um einer freundlichen Aufforderung zu entsprechen, will ich nun hier in Kürze die wahrgenommenen Thatsachen mittheilen. Ich gebe dieselben als vollkommen zuverlässig, weil ich einestheils gewohnt bin, Naturerscheinungen ohne Vorurtheil oder Mitwirkung der Einbildungskraft zu beobachten, und weil ich mir überdies den ganzen Vorgang von den drei Mitbeobachtern durch Wort und Zeichnung darstellen ließ, und die von einander unabhängigen Ergebnisse in Allem übereinstimmend waren.

Das Meteor erschien uns als eine in weißem, bewegtem Lichte glühende Kugel von der scheinbaren Größe einer sechspfün-

digen Kanonenkugel. Unmittelbar an die Kugel schloß sich ein wallender Schweif. Er war so dick wie die Kugel selbst und scheinbar fast einen Fuß lang. In der Nähe der Kugel hatte er die Farbe des rothglühenden Eisens; gegen das in einige kurze Zungen gespaltene Ende wurde er allmählig schwarzroth. Hinter dem Schweife waren noch einzelne dunkelrothe Funken wahrnehmbar in ganz ähnlicher Weise, wie sie sich hinter einer auffahrenden Rakete zeigen.

Es ist schon behauptet worden, der Schweif einer solchen feurigen Kugel beruhe nur auf einer optischen Täuschung; er sei nur die Nachwirkung des ungewohnten, plötzlichen Lichtreizes auf unserer Netzhaut. Dies ist mir zunächst darum unwahrscheinlich, weil in diesem und vielen andern beschriebenen Fällen *) die Wirkung bei vielen Personen ganz die nämliche war, was bei den verschiedenen Zuständen des Auges von mehreren Personen wohl kaum zu erwarten wäre. Ferner spricht gegen jene Vermuthung die Auflösung des Schweifes in kurze wallende Zungen, so wie die zurückbleibenden rothglühenden Funken, welche bei der Annahme einer optischen Täuschung nicht zu erklären wären, und endlich stimmt das wirkliche Vorkommen eines solchen nachziehenden kurzen Schweifes mit ähnlichen uns bekannten Erscheinungen vollkommen überein.

Dies führt mich zu den Ansichten, welche man in neuerer Zeit über diese auffallenden Meteore aufgestellt hat.

Man hat nämlich dieselben schon am hellen Tage entweder als ganze Massen, oder in mehreren, oft zahlreichen Stücken auf die Erde niederfallen sehen. In beiden Fällen drang der herabfallende Körper mehr oder weniger in den Boden ein und war sehr heiß. Er bestand größtentheils aus Eisen und, außer kleinen Mengen von Nickel und Arsenik, aus Magnesium, einem

---

*) Schon Aeneas hat bekanntlich eine feurige Kugel gesehen. Man vergleiche Virgil's Aeneide Vers 692 und 693 des zweiten Buches. Dort heißt es nach der Voßischen Uebersetzung also:

Die Nacht durchgleitend vom Himmel,
Schoß wie Feuer ein Stern mit hell nachziehendem Glanze.

Daß Aeneas darin einen Wink der Götter erkannte, war der Bildung seiner Zeit angemessen.

sogenannten Erdmetall, welches nicht ganz doppelt so schwer als das Wasser ist und den Hauptbestandtheil der im Dolomit und Talk unserer Erdrinde so reichlich enthaltenen Bittererde (Magnesia) ausmacht.

Gestützt auf derartige Thatsachen, hat man nun die Hypothese aufgestellt, daß die Feuerkugeln für sich bestehende Weltkörper seien, welche auf ihren weiten Bahnen durch den Weltraum zuweilen in unsere Atmosphäre eindringen, sich bei ihrer schnellen Bewegung in dem Dunstkreise der Erde entzünden und so uns als feurige Meteore sichtbar werden.

Dabei können nun zwei Fälle eintreten. Entweder nämlich durchschneidet das Meteor nur einen Theil unserer Atmosphäre, und verschwindet, nachdem es ganz kurze Zeit sichtbar gewesen, wieder im weiten Weltraum; oder die Anziehungskraft der Erde in Verbindung mit der ursprünglichen Bewegung des Meteores bewirkt, daß dasselbe, meistens mit größerem oder geringerem Geräusch, auf die Erde niederfällt. So sind schon Massen von vielen Centnern herabgefallen, namentlich in Mexico und in Sibirien. Die letztere ist von dem berühmten Naturforscher Pallas entdeckt worden, und heißt deßhalb noch jetzt die Pallas'sche Meteormasse.

Kommen solche Meteore in die Nähe des festen Erdkörpers, so vermehrt sich die Reibung in dem hier dichteren Dunstkreise, das Glühen wird intensiver, und dies ist dann wohl die Veranlassung, daß dieselben oft, bevor sie die Erde erreichen, mit Geräusch zerplatzen. In Schlesien hat dies einmal in der Nähe von Landleuten stattgefunden, welche auf dem Felde arbeiteten. Der Rauch und Dampf von den in den Boden eingedrungenen Stücken zeigte die Stellen, wo sie sich befanden, und siehe da, man fand sämmtliche Bruchstücke, woraus das Ganze vor dem Zerplatzen bestand, wieder zusammen.

Dies führt uns wieder zu dem Meteor vom 3. Februar, und zwar zu einer weiteren Thatsache, welche ich zwar nicht selbst beobachten konnte, über die jedoch mehrere glaubhafte Berichte zu meiner Kenntniß gelangt sind. Jenes Meteor ist nämlich nach den Mittheilungen von drei Beobachtern zerplatzt, und folglich auf die Erde niedergefallen. Zwei der Beobachter, welche

ich selbst gesprochen, befanden sich in der Gegend von Karlsruhe, nämlich der eine in Durlach, der andere zwischen Karlsruhe und Ettlingen. Der dritte befand sich, nach einem Berichte der „Allgemeinen Zeitung", während des Ereignisses in der Gegend von Genf. Die beiden erstgenannten Zeugen habe ich selbst gesprochen. Sie berichten, daß die feurige Kugel mit einem Male verschwunden sei, und daß von der Stelle, wo sie sich befunden, mehrere glühende Stücke gegen die Erde gefallen, aber sehr bald erloschen seien, und vergleichen beide den Vorgang mit der Explosion einer Rakete. Auch die Mittheilung des Genfer Berichterstatters stimmt hiermit überein.

Das Erlöschen der Bruchstücke des Meteors, in Folge der durch das Zerplatzen eingetretenen Hemmung der Bahnbewegung, bedarf keiner weiteren Erörterung; aber manchem Leser dürfte sich die Frage aufwerfen, wo nun diese Bruchstücke auf die Erde niedergefallen sind. Leider kann ich hierauf keine bestimmte Antwort geben. Das Meteor ist an verschiedenen Orten zwischen Frankfurt und Genf beobachtet worden, und alle Augenzeugen haben es an der nämlichen Himmelsgegend sich nach Nordwesten bewegen sehen. Hierin liegt ein Beweis, daß es damals noch weit von der festen Oberfläche der Erde entfernt war, indem es andernfalls an den von einander entfernten Orten auch in auffallend verschiedener Richtung hätte beobachtet werden müssen. *) Es ist daher nicht unmöglich, daß es in die Nordsee oder in den atlan-

---

*) Einer der mir zugänglichen Beobachter hat berichtet, er habe beim Platzen des Meteors zwei starke, rasch auf einander folgende Knalle gehört, und glaubt, der Schall müsse die Folge des Platzens gewesen sein. Daß diese Meinung auf einem Trugschlusse beruht, bedarf wohl keiner Erörterung; denn wenn man in der Gegend von Karlsruhe in Folge jenes Platzens von Nordwesten her jenen Schall vernommen hätte, warum wäre er nicht auch von den andern dortigen Beobachtern wahrgenommen worden? und durch welchen furchtbaren Knall hätten erst unsere nordwestlich wohnenden Nachbarn erschreckt werden müssen! Es ist davon nirgends Etwas gemeldet worden. Ich zweifle deßhalb nicht, daß der ganz zuverläßige Berichterstatter jenen Schall wirklich vernommen hat, bin aber fest überzeugt, daß derselbe nicht von dem Platzen des Meteors herrührte.

tischen Ocean gefallen und dadurch allen weiteren Forschungen entzogen ist.

Wir schließen unsern Bericht, indem wir unsere Leser daran erinnern, daß auch die sogenannten Sternschnuppen, gleich den feurigen Kugeln, fremde Weltkörper sind, welche beim Durchgang durch die Atmosphäre der Erde glühend werden, und daß man bereits gewisse Himmelsgegenden kennt, an welchen zu bestimmten Zeiten solche Sternschnuppen in großer Menge sichtbar werden.



Verzeichniß
der
ordentlichen Mitglieder.

Se. Königl. Hoheit der Prinz und Regent
FRIEDRICH VON BADEN,
als gnädigster Protector des Vereines.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog Ludwig von Baden.

Ihre Kaiserliche Hoheit die verwittwete Frau Großherzogin Stephanie von Baden.

Seine Großherzogliche Hoheit der Markgraf Wilhelm von Baden.

Seine Großherzogliche Hoheit der Markgraf Maximilian von Baden.

Seine Hoheit der Herzog Bernhard von Sachsen-Weimar-Eisenach.

Ihre Durchlaucht die Frau Fürstin von Hohenlohe-Bartenstein.

Ihre Durchlaucht die Frau Fürstin von Isenburg-Birstein.

9. Herr Abenheim, Dr. und practischer Arzt.
10. " Aberle, Handelsmann.
11. " Achenbach, Obergerichts-Advokat, Prokurator und Gemeinderath.
12. " Algardi, G., Handelsmann.
13. " Alt, Dr. u. practischer Arzt.
14. " Alt, Dr. u. practischer Arzt in Ladenburg.
15. " Andriano, Jakob, Particulier.
16. " Artaria, Ph., Kunsthändler u. Gemeinderath.
17. " Baier, Joh. Gg., Particulier.
18. " Bassermann, Frd., königl. bayerischer Consul.
19. " Bassermann, Dr. u. practischer Arzt.
20. " Behaghel, P., Professor und Lyceumsdirector.
21. " Bensheimer, J., Buchhändler.
22. " Bensinger, Dr. u. Medicinalreferent.
23. " von Bettendorf, Freiherr, Rittmeister u. Kammerherr.
24. " Bissinger, L., Apotheker.
25. " Bleichroth, Altbürgermeister.
26. " Böhling, Jakob, Zahnarzt.
27. " Böhme, Regierungsdirector.
28. " Brummer, Kanzleisekretair.
29. " Brummer, Dr. u. Oberarzt.
30. " Diffené, erster Bürgermeister.
31. " Dyckerhoff, F., Baurath.
32. " Eglinger, J., Handelsmann.
33. " Esser, Obergerichts-Advokat.
34. " Fickler, Dr., Professor.
35. " Fliegauf, Schloßverwalter.

36. Herr Frey, **Dr.** u. practischer Arzt.
37. „ Gärtner, Particulier.
38. „ Geib, G. V., Particulier.
39. „ Gentil, **Dr.**, Obergerichts-Advokat.
40. „ Gerlach, **Dr.** u. practischer Arzt.
41. „ von Gienanth, C., in Ludwigshafen.
42. „ Giulini, L., **Dr.** u. Fabrikant.
43. „ Giulini, P., Handelsmann.
44. „ Görig, **Dr.** u. practischer Arzt in Schriesheim.
45. „ Götz, Fr., Buchhändler.
46. „ Grohe, Weinwirth.
47. „ Groß, J., Handelsmann.
48. „ Guttenberg, **Dr.** u. Oberarzt.
49. „ Haaß, Oberhofgerichtsrath.
50. „ Harveng, **Dr.** u. practischer Arzt.
51. „ Hecker, Joh., königl. bayerischer Hofrath.
52. „ Herrschel, A., Handelsmann.
53. „ Hirschbrunn, **Dr.** u. Apotheker.
54. „ van der Höven, Baron.
55. „ Hoff, C., Gemeinderath.
56. „ Hohenemser, J., Banquier.
57. „ Huber, C. J., Apotheker.
58. „ Huhn, E. H. Th., **Dr.**, Redacteur des Mannheimer Journals.
59. „ Jörger, Handelsmann u. Gemeinderath.
60. „ Jost, C. F., Friseur.
61. Fräulein Jung, Amalie.
62. Herr Kalb, Gastwirth zum deutschen Hof.
63. „ Kast, Holzhändler.
64. „ Kaufmann, J., Buchdrucker.
65. „ Klüber, großherzogl. bad. Staatsminister a. D., Excellenz, in Karlsruhe.

66. Herr Klüber, Oberlieutenant und Regiments-Adjutant im III. Dragoner-Regiment.
67. " Koch, Gemeinderath.
68. " Ladenburg, Dr., Obergerichts-Advokat.
69. " Ladenburg, S., Banquier.
70. " Lauer, Präsident der Handelskammer.
71. " Lenel, Moriz, Handelsmann.
72. " von Leoprechting, Freiherr, Major.
73. " Lorenz, W., Oberingenieur.
74. " Mayer, Dr. u. Regimentsarzt.
75. " Meermann, Dr. u. practischer Arzt.
76. " Meyer-Nicolay, Handelsmann.
77. " Muff, Oberzollinspector.
78. " Nell, Dr., Astronom der hiesigen Sternwarte.
79. " Nestler, Karl, Bürgermeister.
80. " Neydeck, K. J., Rath in Umkirch.
81. " Nötling, Amtschirurg u. Hebarzt.
82. " von Oberndorff, Graf, königl. bayer. Kämmerer.
83. " von Oberndorff, Graf, kais. königl. österreichischer Oberlieutenant in der Armee.
84. " Olivier, Kupferschmidt.
85. " Otterborg, Handelsmann.
86. " Reinhardt, A., Bergwerksdirector.
87. " Reinhardt, Jakob Weimar, Bierbrauer.
88. " Reinhardt, J. W., Banquier.
89. " Reinhardt, Ph., Bergwerksbesitzer.
90. " Reiß, G. F., Handelsmann.
91. " Retzer, Particulier.
92. " Röchling, C., Particulier.
93. " Röder, Apotheker.
94. " Schlehner, Particulier.
95. " Schmitt, G., Geheimer Regierungsrath.

96. Herr Schmuckert, C., Particulier.
97. " Schröder, H., Dr., Professor u. Director der höheren Bürgerschule.
98. " Scipio, A., Particulier.
99. " Seitz, Dr. u. practischer Arzt.
100. " Serger, Dr. u. practischer Arzt.
101. " Sieber, junior, Oekonom.
102. " Sinzheimer, Dr. u. practischer Arzt.
103. " Stegmann, Dr. u. practischer Arzt.
104. " Stehberger, Dr., Hofrath u. Stadtphysicus.
105. " Steiner, Dr. u. Regimentsarzt.
106. " Stephani, Dr. u. practischer Arzt.
107. " Stieler, Hofgärtner.
108. " Stoll, Hofchirurg.
109. " Thibaut, Dr. u. practischer Arzt.
110. " Troß, Dr. u. practischer Arzt.
111. " Troß, Dr. u. Apotheker.
112. " Vaillant, Dr. Philos. u. Institutsvorsteher.
113. " Wahle, Hofapotheker.
114. " Wilhelmi, Dr. u. Amtsphysicus in Schwetzingen.
115. " Winterwerber, Dr. u. practischer Arzt.
116. " With, Rheinschifffahrtsinspector.
117. " Wunder, Frd., Uhrmacher.
118. " Zeroni, Dr., Hofrath u. practischer Arzt.



Ehren-Mitglieder.

1. Herr Antoin, K. K. Hofgärtner in Wien.
2. „ Apetz, Dr. u. Professor, Sekretair der naturforschenden Gesellschaft des Osterlandes in Altenburg.
3. „ von Babo, Frhr., Director der Unterrheinkreisstelle des landwirthschaftlichen Vereines in Weinheim.
4. „ de Beaumont, Elie, in Paris.
5. „ Besnard, A., Dr. in München.
6. „ Blum, Dr. Philos., Professor in Heidelberg.
7. „ Braun, Alexander, Dr., Professor in Berlin.
8. „ Bronn, Dr., Hofrath und Professor in Heidelberg.
9. „ Bronner, Apotheker u. Oeconomie-Rath in Wiesloch.
10. „ von Broussel, Graf, Oberstkammerherr, Excellenz, in Karlsruhe.
11. „ Bruch, Dr., Notair und Director der rheinischen naturforschenden Gesellschaft in Mainz.
12. „ Cotta, Dr. in Tharand.
13. „ Cottard, Rector der Königlich Französischen Akademie in Straßburg.
14. „ Crychthon, Geh. Rath in St. Petersburg.
15. „ Delffs, Dr., Professor in Heidelberg.
16. „ Dochnahl, Fr. J., in Kadolzburg.
17. „ Döll, Dr., Geh. Hofrath und Oberhofbibliothekar in Karlsruhe.
18. „ Dufresnoy, in Paris.
19. „ Eisenlohr, Hofrath und Professor in Karlsruhe.
20. „ Feist, Dr., Medizinalrath u. Sekretair der rheinischen naturforschenden Gesellschaft in Mainz.

21. Herr Fischer, Dr., Privatdocent u. practischer Arzt in Freiburg.
22. „ Gergens, Dr., in Mainz.
23. „ Gerstner, Professor in Karlsruhe.
24. „ Größer, Dr., Medizinalrath u. Präsident der rheinischen naturforschenden Gesellschaft in Mainz.
25. „ Grünewald, Revierförster in Lampertheim.
26. „ Gümbel, Professor in Landau.
27. „ von Haber, Bergmeister in Karlsruhe.
28. „ Haidinger, Wilhelm, Bergrath in Wien.
29. „ Hammerschmidt, Dr., in Wien.
30. „ Heckel, Inspector der K. K. naturhistorischen Kabinette in Wien.
31. „ von Heyden, Senator in Frankfurt a. M.
32. „ Held, Garten-Director in Karlsruhe.
33. „ Hepp, Dr., in Zürich.
34. „ Herberger, J. F., Dr. u. Professor in Würzburg.
35. „ Heß, Rudolph, Dr. med., in Zürich.
36. „ Hochstetter, Professor in Eßlingen.
37. „ Hoffmann, C., Verlagsbuchhändler in Stuttgart.
38. „ von Jenison, Graf zu Daiton in Nordamerika.
39. „ von Jenison, Graf, Königl. Bayerischer Gesandte, Excellenz, in Wien.
40. „ Jobst, Commerzienrath in Stuttgart.
41. „ Jolly, Dr., Professor in Heidelberg.
42. „ Kapp, Dr., Hofrath u. Professor in Heidelberg.
43. „ Kaup, Dr. Philos., in Darmstadt.
44. „ von Kettner, Freiherr, Intendant der Hofdomänen in Karlsruhe.
45. „ Keßler, Fried., in Frankfurt a. Main.
46. „ von Kobell, Dr., Professor in München.
47. „ Koch, Georg Friedrich, Dr. u. practischer Arzt in Wachenheim.

48. Herr **Kratzmann**, Emil, **Dr.**, in Marienbad.
49. " **Leo**, **Dr.**, Hofrath und erster Physicatsarzt in Mainz.
50. " von **Leonhard**, **Dr.**, Geheime Rath u. Professor in Heidelberg.
51. " von **Leonhard**, A., **Dr.** u. Privatdocent in Heidelberg.
52. " **Mappes**, M., **Dr. med.**, in Frankfurt a. M.
53. " **Marquart**, **Dr.**, Vicepräsident des naturhistorischen Vereines der preußischen Rheinlande in Bonn.
54. " von **Martius**, **Dr.**, Hofrath u. Professor in München.
55. " **Merian**, Peter, Rathsherr in Basel.
56. " von **Meyer**, Herrmann, **Dr.**, in Frankfurt a. M.
57. " von **Müller**, J. W., in Brüssel.
58. " **Oettinger**, **Dr.**, Hofrath und Professor in Freiburg.
59. " **Pasquier**, Victor, Professor und Ober-Militär-Apotheker der Provinz Lüttich in Lüttich.
60. " **Reichenbach**, **Dr.**, Hofrath in Dresden.
61. " **Riedel**, L., Kais. Ruff. Rath in Rio-Janeiro.
62. " **Rinz**, Stadtgärtner in Frankfurt a. M.
63. " **Rüppel**, **Dr.**, in Frankfurt a. M.
64. " **Schimper**, K. F., **Dr. Philos.** und Naturforscher in Schwetzingen.
65. " **Schimper**, W., Zoolog in Abyssinien.
66. " **Schmitt**, Stadtpfarrer in Mainz.
67. " **Schramm**, Carl Traugott, Cantor u. Sekretair der Gesellschaft Flora für Botanik und Gartenbau in Dresden.
68. " **Schultz**, Friedr. Wilh., **Dr.** u. Naturforscher in Bitsch.
69. " **Schultz**, **Dr.** und Hospitalarzt, Director der Pollichia in Deidesheim.
70. " **Schumacher**, **Dr.**, in Heidelberg.
71. " von **Seldeneck**, Wilhelm, Freiherr, Oberstallmeister, Excellenz, in Karlsruhe.

72. Herr Seubert, Dr. u. Professor, Director des Naturalien-kabinets in Karlsruhe.
73. „ Sinning, Garten-Inspector in Poppelsdorf.
74. „ Speyer, A. F., Dr., Oberstabsarzt u. Ober-Medizinalrath in Kassel.
75. „ Speyer, Oskar, Dr., Lehrer an der höheren Gewerbschule in Kassel.
76. „ von Stengel, Freiherr, Forstmeister in Stockach.
77. „ von Stengel, Freiherr, Staatsrath in Karlsruhe.
78. „ von Stengel, Freiherr, K. Bayer. Appellationsgerichts-Präsident in Neuburg a. d. D.
79. „ Stöck, Apotheker in Bernkastell.
80. „ von Strauß-Dürkheim, Freiherr, Zoolog und Anatom in Paris.
81. „ Struve, Gustav Adolph, Dr., Director der Gesellschaft Flora für Botanik u. Gartenbau in Dresden.
82. „ Thellemann, Garteninspector in Bieberich.
83. „ Terscheck, C. A., senior, Hof- u. botanischer Gärtner in Dresden.
84. „ Thomä, Dr. u. Professor, Sekretair des Vereines für Naturkunde im Herzogthum Nassau in Wiesbaden.
85. „ von Trevisan, Victor, Graf, in Padua.
86. „ Uhde, Particulier in Handschuchsheim.
87. „ Walchner, Dr., Bergrath u. Professor in Karlsruhe.
88. „ Warnkönig, Bezirksförster in Steinbach.
89. „ Weber, Dr., Regimentsarzt in Karlsruhe.
90. „ Weikum, Apotheker zu Galaz in der Moldau.
91. „ Wetzlar, G., Dr. u. Director der Wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde in Hanau.
92. „ Wirtgen, Professor in Koblenz.
93. „ Zeyher, Naturforscher, auf dem Cap, wohnhaft in der Capstadt.

Verzeichniss der Vereine,
mit denen der Mannheimer Verein für Naturkunde in Verbindung steht.

1. Die rheinische naturforschende Gesellschaft zu Mainz.
2. Der Gartenbauverein zu Mainz.
3. Der Verein für Naturkunde im Herzogthum Nassau zu Wiesbaden.
4. Die Senkenbergische naturforschende Gesellschaft zu Frankfurt am Main.
5. Die Wetterauer Gesellschaft für die gesammte Naturkunde in Hanau.
6. Die Pollichia, ein naturwissenschaftlicher Verein der bayerischen Pfalz in Dürkheim an der Haardt.
7. Die naturforschende Gesellschaft des Osterlandes zu Altenburg.
8. Die königlich bayerische botanische Gesellschaft zu Regensburg.
9. Der zoologisch-mineralogische Verein in Regensburg.
10. Die pfälzische Gesellschaft für Pharmacie in Kaiserslautern.
11. Der entomologische Verein in Stettin.
12. Der großherzoglich badische landwirthschaftliche Verein in Karlsruhe.
13. Der naturhistorische Verein der preußischen Rheinlande in Bonn.
14. Der Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg zu Stuttgart.

15. Die Gesellschaft Flora für Botanik und Gartenbau in Dresden.
16. Die ökonomische Gesellschaft im Königreiche Sachsen zu Dresden.
17. Der naturforschende Verein in Riga.
18. Die naturforschende Gesellschaft in Zürich.
19. Die naturhistorische Gesellschaft in Nürnberg.
20 Der Münchener Verein für Naturkunde.
21. Die Gesellschaft für Beförderung der gesammten Naturwissenschaften in Marburg.
22. Die naturforschende Gesellschaft in Basel.
23. Der Verein zur Beförderung des Gartenbaues in den königlich preußischen Staaten in Berlin.
24. Die K. K. Landwirthschaftsgesellschaft in Wien.
25. Die K. K. Gartenbaugesellschaft in Wien.
26. Die Freunde der Naturwissenschaften in Wien.
27. Der Großherzogl. Sachsen-Weimar-Eisenach'sche landwirthschaftliche Verein in Weimar.
28. Der Kurfürstlich Hessische Landwirthschaftsverein in Kassel.
29. Der Gartenbauverein in Erfurt.
30. Die K. K. geologische Reichsanstalt in Wien.
31. Der naturhistorische Verein in Augsburg.
32. Der zoologisch-botanische Verein in Wien.
33. Der Thüringer Gartenbauverein zu Gotha.
34. Der naturwissenschaftliche Verein zu Halle.
35. Der landwirthschaftliche Verein für Unterfranken und Aschaffenburg zu Würzburg.
36. Die Gesellschaft für nützliche Forschungen zu Trier.
37. Die naturhistorische Gesellschaft zu Görlitz.
38. Der Verein für die rheinische Naturgeschichte zu Freiburg im Breisgau.
39. Der naturforschende Verein zu Bamberg.
40. Die **Société des sciences naturelles de Chérbourg.**

41. Die schlesische Gesellschaft für Beförderung der vaterländischen Cultur zu Breslau.

42. Die naturforschende Gesellschaft zu Bern.

43. Der allgemeine deutsche Apothekerverein.

44. Die allgemeine schweizerische naturforschende Gesellschaft zu Bern.

45. Der großherzogl. badische landwirthschaftliche Kreisverein des Unterrheinkreises zu Weinheim.

46. Die oberhessische Gesellschaft für Naturkunde zu Gießen.

47. Die Smithsonian institution in Washington.



Dreiundzwanzigster und vierundzwanzigster

Jahresbericht

des

Mannheimer

Vereines für Naturkunde.

Erstattet in der

Generalversammlung vom 6. Februar 1858

durch den zeitigen

Präsidenten des Vereins.

Nebst wissenschaftlichen Beiträgen von den Herren
Geh. Hofrath **Döll** in Carlsruhe und Regimentsarzt Dr. **E. Weber**
sowie dem Mitglieder-Verzeichniß.

Mannheim,
Buchdruckerei von J. Schneider.

1858.

Jahresbericht

des

Mannheimer

Vereines für Naturkunde,

erstattet in der

General-Versammlung vom 6. Februar 1858

durch den zeitigen

Präsidenten des Vereines.

Hochzuverehrende Versammlung!

Nach den Statuten unseres Vereins hätte zwar schon in dem Dezember des abgelaufenen Jahres 1856 die gewöhnliche General-Versammlung statt haben und Ihnen der Jahresbericht vorgelegt, sowie zur Wahl eines neuen Vorstandes geschritten werden sollen.

Stets wiederkehrende unabweisbare Verhinderungen und Abwesenheiten, bald des einen bald des andern Vorstands-Mitgliedes, machten es aber bis jetzt unmöglich, die zur Vornahme der Vorarbeiten nöthigen Sitzungen des Ausschusses abhalten zu können, und die hochverehrliche Versammlung rechtzeitig zur Entgegennahme des Rechenschafts-Berichtes und zur Vornahme der Wahl eines neuen Ausschusses einladen zu können, und es blieb uns daher nichts übrig als die Ergebnisse der beiden Jahre 1856 und 1857 zusammenzufassen, welche wir in folgendem einer hochgeehrten General-Versammlung vorzulegen die Ehre haben, indem

wir die, durch die Zeitumstände veranlaßte Verzögerung gütigst zu entschuldigen bitten.

Der Verein hat im Verlaufe der beiden Jahre 1856 und 1857 durch den Tod zwei und durch freiwilligen Austritt und Wegzug 10 ordentliche Mitglieder verloren, und zwar durch den Tod den Herrn J. W. Reinhard, Banquier dahier, und Herrn Retzer, Partikülier, und durch Wegzug die Herren Regiments-Arzt Dr. Steiner, Apotheker Röder und Astronom Dr. Nell, durch freiwilligen Austritt aber die übrigen 8 Mitglieder.

Dagegen hat sich der Verein durch dessen hierher Versetzung der Wiedergewinnung als ordentliches Mitglied, des Ehrenmitgliedes Herrn Regiments-Arztes Dr. Weber, welcher während seines früheren Hierseins sich so viele Verdienste um die wissenschaftlichen Strebungen des Vereines erworben hat, sowie des Eintrittes von 11 neuen Mitgliedern zu erfreuen gehabt, und zwar der Herren:

Praktischer Arzt Dr. Arnold.
Kaufmann Grabert.
Buchdrucker Schneider.
Praktischer Arzt Dr. Wolf.
Kaufmann Jakob Röder.
Kaufmann Erwin Hahnewinkel.
Buchhändler Segnitz.
Praktischer Arzt Dr. Melch. Grohe.
" Dr. L. Dickerhoff.
" Dr. W. Minet.
" Dr. G. Stehberger.

Von unseren Ehrenmitgliedern haben wir mit tiefem Bedauern durch den Tod den Herrn Jakob Heckel, Custos des K. K. Oesterreichischen Hof-Naturalien-Kabinetes in Wien, einen geborenen Mannheimer, verloren. Noch bei seiner letzten Anwesenheit dahier im Jahre 1854 hat er sich durch Bestimmung einiger noch unbestimmten Fische dem hiesigen Vereine nützlich erwiesen.

Bei der letzten Vorstandswahl waren zu Geschäftsführern des Vereines gewählt worden:

1. Als Präsident:
Der Referent.
2. „ Vicepräsident:
Herr Professor und Direktor Schröder.
3. „ 1. Sekretär:
Herr Dr. Gerlach.
4. „ 2. Sekretär:
Herr Astronom Dr. Nell.
5. „ Bibliothekar:
Herr Dr. Stephani.
6. „ Kassier:
Herr Partikülier Jak. Andriano.

Letzterer hat zugleich als Großherzoglicher Kustos der Sammlungen die Interessen des Vereines auch von dieser Seite nach Kräften zu fördern gesucht.

Sowie früher, so hat sich der Verein auch in den abgelaufenen Jahren 1856 und 1857 in 4 Sektionen getheilt, nämlich die zoologische, die botanische, die physikalisch-mineralogische und die medizinische Sektion. Die Wirksamkeit der Sektionen beschränken sich auf folgendes:

A. Die zoologische Sektion.

Dieselbe hatte zum Repräsentanten bei dem großen Ausschusse den Referenten dieses, den Herrn Kustos Andriano und Herrn Friseur Jost erwählt.

Da die Kräfte des Vereines die Verfolgung höherer wissentschaftlicher Zwecke leider nicht erlaubten, so war das Hauptstreben der Sektion vorzüglich dahin gerichtet, die Sammlungen des Vereines zu erhalten, und nach Kräften zu vermehren.

Sämmtliche Sammlungen wurden durch Herrn Kustos Andriano mit Hülfe des Vereinsdieners Beck im Verlaufe der Sommermonate genau durchgesehen, und da wo es

nöthig war, was namentlich bei den Käfern und Schmetterlingen der Fall war, die nöthigen Mittel angewendet, um die beschädigten Exemplare wiederherzustellen, und zu reinigen und die gesunden vor Verderbniß zu bewahren.

Diese Arbeit sowie die einzelne Durchsicht der Vögel hat zwar ziemlich viele Zeit in Anspruch genommen, es ist aber deren zweckmäßigen Vornahme, sowie der Thätigkeit und Sorgfalt des Herrn Andriano vorzüglich zu verdanken, daß wir auch in den abgelaufenen Jahren keinen wesentlichen Verlust bei den Sammlungen zu beklagen haben.

Neu angeschafft wurden durch die Sektion einige hier in Menagerien mit Tod abgegangener Thiere, namentlich ein schöner Affe und ein bei 8 Fuß langes Krokodill.

Ferner wurden erkauft:

Canis Lagopus, der blaue amerikanische Fuchs.
Eine jedoch etwas beschädigte Löwin (Felis Leo ♀)
Felis catus hispanica ♂.

Von Vögeln:

Oedicnemus crepitans Tmk.
Colius Leuconotus.
Vidua paradisea Cuv.
Lanius Minor ♂ (jung).
Merops Malimbicus (Bienenfresser).
Perdix rubra.
Machetes pugnax Cuv.
Tetrao lagopus ♀.
Trochilus Lalandii
» Guerini ♂ ♀.
» ater.
» Moschitus ♂ ♀
» sapphirinus ♂ ♀.
» metidissimus.
» pella.
» Cyanurus.
» Goldii mit sehr langem Schweife.

Trochilus linaris
» albicollis
» Langsdorfii.
Merops nectarinia

Sämmtliche in eine Gruppe von 24 Stück worunter jedoch einige noch nicht genau bestimmt sind, zusammengestellt.

Von Insekten:

2 Vogelspinnen, Männchen und Weibchen, in sehr großen Exemplaren.

Eine Anzahl Käfer, unter welchen sich einige sehr schöne exotische Käfer befinden, sowie 3 Stück Necrophorus subteraneus, ein schöner auch unbestimmter Bachkäfer und 2 Chiasugnathus ♂ ♀. Ein starker schöner Schmetterling aus Lausanne und andere Arten, deren einzelne Aufzählung zu weit führen würde.

Von Herrn Gemeinderath Held dahier eine Fringilla Coccothraustes und eine Fringilla fasciata.

Von Herrn Andriano eine Fulica atra und

Von Herrn M. Grabert dahier einen schönen australischen Vogel.

Zu den bisher gehaltenen Zeitschriften hat die Sektion noch die „Natur", Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse von Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller angeschafft, sowie die Naturgeschichte der Insekten von Dr. L. Glaser.

B. Die botanische Sektion.

Dieselbe hatte zu ihrem Vorsitzenden den Herrn Hofgärtner Stieler erwählt und zu ihrem Repräsentanten bei dem großen Ausschusse die Herren:

Dr. Gerlach,
Rath Gentil,
und Hofapotheker Wahle.

Auch in den abgelaufenen Jahren mußte die Sektion den größten Theil ihrer Mittel zur Herstellung und Unter=

haltung der Glashäuser und der Fenster, dem neuen Anstriche derselben, sowie der Herstellung einer neuen dauerhaften Einfriedigung des Gartens verwenden.

Derselbe ist nun aber damit in soweit fertig geworden, daß für längere Zeit bedeutendere Verwendungen auf diese Gegenstände nicht mehr nöthig sein werden.

Zur Zierde und Verschönerung des Gartens wurden mehrere Anpflanzungen von schön blühenden Gewächsen und namentlich der neuesten und schönsten Rosen gemacht, und wird hierdurch dem Publikum bei dem Eintritte in den Garten gleich ein angenehmer Anblick gewährt.

Anpflanzungen und Beschaffungen der neuesten, sowohl für den Botaniker als für den Blumenfreund Interesse darbietenden Pflanzen, sollen auch ferner fortgesetzt werden.

Aus dem botanischen Garten in Heidelberg erhielt die Sektion sehr bedeutende Zusendungen von Saamen und Pflanzen, was mit vielem Danke hier anzuerkennen derselben zur besonderen Freude gereicht.

Zu Anfang des abgelaufenen Monates März hatte die Sektion wieder eine Blumen-Ausstellung veranlaßt, wobei sie es der Huld Ihrer Kaiserlichen Hoheit der Frau Großherzogin Stephanie zu danken hatte, daß die Preise verdoppelt und 20 Dukaten zu solchen verwendet werden konnten.

Die Herren Dr. med. Schulz aus Deidesheim, Herr Professor Schmidt aus Heidelberg und Herr Universitäts-Gärtner Lang von daher hatten die Güte sich der Funktion als Preisrichter zu unterziehen, und wurden durch dieselben den Herren Handelsgärtnern Scheurer aus Heidelberg, Hock, Schmitz, Bohland und Mardner aus Mainz, Riedel aus Worms, Mennig aus Karlsruhe, sowie dem Vereinsgärtner Bucher dahier, Preise von 1 bis 3 Dukaten für ihre die größte Anerkennung verdienenden Zusendungen Pflanzen und Gärtner-Arbeiten zuerkannt.

Als Geschenk erhielt die Sektion von Herrn Barth-

Henrich dahier die Saamen-Kapsel einer Pflanze aus Paraguai.

Von Herrn Dr. C. H. Schulz aus Deidesheim:

1. Enumeration of the Compositae collected by B. Seemann and I. Poths in Northwestern Mexiko by C. H. Schulz, Bipontinus.
2. Ueber Hieracium Sauteri von C. H. Schulz Bipontinus.

Von Herrn Dr. Ph. Wirtgen die Flora der preußischen Rheinprovinz und der zunächst angränzenden Gegenden.

C. Die physikalisch-mineralogische Sektion.

Dieselbe hatte zu ihrem Vorsitzenden den Herrn Direktor Professor Dr. Schröder, und zu ihren Repräsentanten die Herren:

Regierungsrath With,
Partikülier A. Scipio,
und Bergwerksdirektor A. Reinhardt

erwählt.

Als Geschenk erhielt die Sektion von Herrn Barth-Henrich eine tropfsteinartige Quarzbildung aus Buenos-Ayres.

Von Herrn Dr. Oscar Speyer aus Kassel eine Sorte fossiler Muscheln, und

Von Herrn General Van der Wyk aus Java durch den Herrn Dr. Junghuhn eine Partie fossiler Muscheln aus den Preanger Regentschaften, bestehend in 37 Sorten Univalven und 9 Arten Bivalven.

D. Die medizinische Sektion.

An derselben nahmen wie bisher sämmtliche praktischen Aerzte Mannheims Theil.

Dieselbe hatte zu ihrem Vorsitzenden den Herrn Regiments-Arzt Dr. Mayer und zu Repräsentanten bei dem großen Ausschusse die Herren:

Hofrath Dr. Zeroni,
und Hofrath Dr. Stehberger

erwählt.

Die Sektion verwendete wie früher den größten Theil ihrer Mittel zur Anschaffung neuer medizinischer Werke und Zeitschriften, welche sie wie bisher regelmäßig unter ihren Mitgliedern circuliren ließ.

Die Sektion hat an Zeitschriften gehalten und fortgesetzt:

1. Vierteljahresschrift für praktische Heilkunde. Prag, 1856. 1857.
2. Deutsche Zeitschrift für die Staatsarzneikunde von Schneider. Erlangen, 1856. 1857.
3. Zeitschrift der K. K. Gesellschaft der Aerzte zu Wien. 1856 1857.
4. Zeitschrift für rationelle Medizin von Henle und Pfeuffer. Heidelberg und Leipzig, 1856. 1857.
5. Wiener Medizinische Wochenschrift von Wittelshöfer, 1857.
6. Journal für Kinderkrankheiten von Behrend und Hildebrandt. Erlangen, 1856. 1857.
7. Deutsche Klinik von C. Göschen in Berlin. 1856. 1857.
8. Archiv für pathologische Anatomie, Physiologie und klinische Medizin von Virchow. 1857.
9. Archiv des Vereins für wissenschaftliche Arbeiten zu der Förderung der wissenschaftlichen Heilkunde. Göttingen, 1856. 1857.
10. Jahresbericht über die Fortschritte der gesammten Medizin von Cannstadt, 1856.
11. Archiv für physiologische Heilkunde von Wunderlich, 1856. 1857.

Von Monographien hatte die Sektion angeschafft:

Stelling, Neue Untersuchungen über den Bau des Rückenmarkes. Frankfurt am Main, 1856.

E. Allgemeine Vereinsangelegenheiten.

Der Verein hatte sich fortwährdnd des Entgegenkommens sehr vieler wissenschaftlicher Vereine und Gesellschaften zu erfreuen, und hat namentlich von folgenden Gesellschaften und Vereinen deren herausgekommene Schriften erhalten, was mit vielem Danke hier anzuführen uns zur besonderen Freude gereicht.

1. Jahrbuch der K. K. Oesterreichischen geologischen Reichsanstalt: 6. Jahrgang Nr. 3 und 4, 7. Jahrgang Nr. 4, 8. Jahrgang Nr. 1.
2. Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereines in Wien, Band 5, Jahrgang 1856. Band 6, Jahrgang 1856.
3. Bericht über die Oesterreichische Literatur der Zoologie Botanik und Paläontologie aus den Jahren 1850 bis 1853 herausgegeben von demselben Vereine.
4. Separat-Abdruck aus den Schriften desselben Vereins.
5. Rechenschafts-Bericht desselben Vereines vom 9. April 1856.
6. Verhandlungen der K. K. Oesterr. landwirthschaftlichen Gesellschaft in Wien, 3. Folge. 4. Band, 2. Heft und 5. Band, 1. Heft.
7. Verhandlungen des Vereines für Naturkunde in Preßburg. 1. Jahrgang 1856 und 2. Jahrgang 1857.
8. Verhandlungen des Vereines zur Beförderung des Gartenbaues in Preußen. Juli bis Dezember 1855 und Neue Folge, 4. Jahrgang, 1. bis 3. Lieferung. 5. Jahrgang, 1. Heft.
9. Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preußischen Rheinlande und Westphalens, 13. Jahrgang 1856, 1. bis 4. Heft. 14. Jahrgang 1857, 1. und 2. Heft.

10. Verhandlungen des Gartenbau-Vereines in Erfurt, 12. Jahrgang.
11. Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur, Nr. 33 und 34 1855 und 1856.
12. Jahresberichte der Gesellschaft für nützliche Forschungen zu Trier vom Jahre 1853 und 1856.
13. Almanach der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften für das Jahr 1855 nebst folgenden Abhandlungen:
    a. Beitrag zur Kenntniß der oxalsauren Salze von Aug. Vogel jun.
    b. Ueber Zersetzung salpeter-saurer Salze durch Kohle von demselben.
    c. Theorie und Anwendung des Seitendrucks Spirometers, eines neuen Instrumentes zur Bestimmung der Respirations-Luft von Dr. E. Harleß.
    d. Beiträge zu einer wissenschaftlichen Begründung der Lehre vom Mienenspiele von demselben.
    e. Beitrag zur Kenntniß der Ostracoden von Dr. J. Fischer.
    f. Ueber die nächste Ursache der spontanen Bläuung einiger Pilze von C. F. Schönbein.
    g. Gedenkrede auf Joh. Nep. von Fuchs, gelesen in der öffentlichen Sitzung der K. b. Akademie der Wissenschaften am 28. März 1856 von Fz. von Kobell.
14. Correspondenz-Blatt des zoologisch-mineralogischen Vereines zu Regensburg, 9. bis 11. Jahrgang 1855 — 1857.
15. Abhandlungen desselben Vereines, 6. und 7. Heft.
16. 9. Bericht des naturforschenden Vereines in Augsburg, Jahrgang 1856.
17. Wochenschrift, gemeinnützige des landwirthschaftlichen Vereines in Unterfranken in Aschaffenburg. Rest des Jahrgangs 1855 und Jahrgang 1856.

18. Gemeinnützige Wochenschrift. Organ für die Interessen der Technik, des Handels und der Landwirthschaft zu Würzburg. 6. Jahrgang, Nr. 20 bis 35.
19. Württembergische naturwissenschaftliche Jahresberichte, Jahrgang 8, 3. Heft, 2. Abtheilung. Jahrgang 10, 3. Heft. Jahrgang 11, 3. Heft. Jahrgang 12, 1. 2. und 3. Heft. Jahrgang 13, 1. Heft.
20. Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften, herausgegeben von dem naturwissenschaftlichen Verein für Sachsen und Thüringen in Halle. 5. Band Jahrgng 1855, 6. Band Jahrgang 1856.
21. Neues Lausitzisches Magazin, herausgegeben von der Oberlausitzischen Gesellschaft der Wissenschaften in Görlitz. 33. Band, 1. und 2. Heft.
22. Mittheilungen der Gesellschaft Flora in Dresden. 2. Band, 2. Heft 1855.
23. Rechenschaftsbericht des badischen landwirthschaftlichen Vereines für 1855.
24. Landwirthschaftliche Berichte desselben.
25. Berichte über die Verhandlungen der Gesellschaft für Beförderung der Naturwissenschaften zu Freiburg im Breisgau. Jahrgang 1855 und 1856, Heft 1 und 2.
26. Jahresbericht, 22. des thüringer Gartenbau-Vereines zu Gotha. Jahrgang 1855.
27. Zeitschrift des Gartenbau-Vereines zu Darmstadt. 1852 bis 1856, 1. bis 5. Jahrgang.
28. Schriften der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg. 8. Bd.
29. Jahrbuch des Vereines für Naturkunde im Herzogthum Nassau. 10. und 11. Heft.
30. Abhandlung über Hoplisus punctuosus und H. punctatus von demselben Vereine.
31. Jahesbericht des Frankfurter physikalischen Vereines. Jahrgang 1854 und 1855.

32. Memoires de la Societé imperiale des sciences naturelles de Cherbourg. Tome 2 et 3,
33. Observations sur les ulex des environs de Cherbourg par Aug. le Jolis.
34. Correspondenzblatt des naturforschenden Vereines in Riga. 9. Jahrgbng.
35. Proceedings of the Acuderey of natural sciences of Philadelphia 1857.
36. Report of the superintendent of the Coast survey showing the progress of the survey during the year 1855.
37. Illustrations of surface geologic by Edward Hitcho. K. L. L. D.
38. Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel. 3. Heft 1856.
39. Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern. 1854, Nr. 314 bis 359.
40. Vierteljahresschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. 1. Jahrgang 1856.
41. Mittheilungen derselben Gesellschaft 10. Heft.
42. Verhandlungen der allgemeinen schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften bei deren Versammlung in St. Gallen.. 1854, 39. Versammlung.
43. Actes de la societé hélvetique des sciences naturelles reunie à Chaux de Fonds les 30. et 31, Juillet et le 1. Aout 1855, 50. session 1855
44. Von der Pollichia: deren 15. Jahresbericht nebst Beilage.

Auch von Seite vieler Privatpersonen hatte sich der Verein wie schon die bei den Sektionen aufgeführten Geschenke, nachweisen, fortwährend der freundlichsten Aufmerksamkeit zu erfreuen, und außer den bei den Sektionen bereits verzeichneten Geschenken auch noch von Herrn Barth-Henrich einen in Paraguani gefertigten Teller aus Büffel-

horn, und einen von dorther stammenden großen Sporn erhalten.

Während der Sommermonate der abgelaufenen Jahre waren wie gewöhnlich vom März bis Oktober, alle Räume unseres Museums jeden Mittwoch Nachmittag und Sonntag Vormittag dem allgemeinen Besuche geöffnet, und wurden dieselben auch sehr häufig besucht.

Namentlich war während der Dauer des großen Musikfestes, wo die Räume von Morgens bis Abends geöffnet waren, der Zudrang so groß, daß die Säle die sämmtlichen Besuchenden nicht auf einmal zu fassen vermochten.

Trotz dieses großen Zudranges wurde dennoch durchaus nichts beschädigt, indem die Beschauer selbst wetteiferten, um Ordnung zu erhalten.

Die Rechnung stellt sich folgendermaßen für das Jahr 1856:

A. Einnahmen:

Kassenvorrath	138 fl. 16 kr.
Beiträge der Mitglieder	557 „ 30 „
Zuschüsse anderer Kassen als des Staates und des Lyceums	581 „ 26 „
Summe . . .	1277 fl. 12 kr.

B. Ausgaben:

Zoologische Sektion .	242 fl. 46 kr.	
Botanische „ .	131 „ 55 „	
Mineralogische „ .	108 „ 17 „	
Medizinische „ .	158 „ 18 „	
Vogt'sche Rente . . .	125 „ — „	
Abzüge	2 „ 30 „	
Allgemeine Ausgaben	374 „ 35 „	
Summe . . .		1143 fl. 21 kr.
bleibt Kassenvorrath		133 fl. 51 kr.

Die andere Hälfte der Vogt'schen Rente, welche die Stadt-Kasse zu entrichten übernommen hat, wurde von Seiten derselben direkt abgeführt und erscheint diese nicht in Rechnung.

Für das Jahr 1857:

A. Einnahmen:

Kassenvorrath	133 fl.	51	kr.
Beiträge der Mitglieder	560 „	—	„
Staats- und Lyceums-Beitrag . . .	550 „	—	„
Geschenk Ihrer Kaiserlichen Hoheit der Frau Großherzogin Stephanie zu Blumenpreisen	112 „	—	„
Summe . . .	1355 fl.	51	kr.

B. Ausgaben:

Zoologische Sektion .	129 fl.	16 kr.			
Botanische „ .	317 „	48 „			
Mineralogische „ .	2 „	57 „			
Medizinische „ .	172 „	24 „			
Vogt'sche Rente . . .	125 „	— „			
Allgemeine Ausgaben .	224 „	23 „			
Summe . . .			971 fl.	48	kr.
Kassenvorrath			384 fl.	3	kr.



Nachrichten

über die

mit Unrecht der badischen Flora

zugeschriebenen Gewächse.

Von

Geh. Hofrath **Döll** in Karlsruhe.

Die Bearbeitung von Floren größerer Gebiete hat in neuerer Zeit eine Bedeutung erhalten, von der man vor einem Menschenalter noch keine Vorstellung hatte. Der Grund dieser Thatsache liegt einestheils in den mannichfaltigen neuen Leistungen der Pflanzenkunde, welche in guten Collektivwerken zu übersichtlicher Veranschaulichung kommen und meistens zugleich ihre Ergänzung finden, andererseits aber auch in der hohen Wichtigkeit, welche die Pflanzengeographie und Pflanzenstatistik, die aus den Floren ihren Stoff schöpfen, gewonnen haben, sowie in der engen Verbindung, in welche diese Wissenschaften mit der Bodenkunde, mit der Agrikulturchemie und mit der Geognosie und Geologie getreten sind.

In Folge dieser Veränderungen sind auch die Anforderungen an die beschreibende Botanik ganz andere geworden als sie früher waren. Begnügte man sich sonst wohl damit, möglichst viele Standorte der verschiedenen Pflanzen aufzuzählen und, mehr zum Behufe des leichteren Auffindens, eine oder die andere physikalische Eigenthümlichkeit ihres Vorkommens anzugeben, so wird jetzt diesen und anderen Verhältnissen um ihrer selbst willen Rechnung getragen. Man beobachtet die Gesteins-

schichten und Bodenarten, auf welchen sich die Gewächse vorfinden, sucht durch Zusammenstellung der sich ergebenden Thatsachen die Bedingungen ihres Vorkommens und Gedeihens auszumitteln und allmählig die Ursachen ihrer Vertheilung und Verbreitung kennen zu lernen. Jene einzelnen Thatsachen des Vorkommens und der Art des lokalen Verhaltens der Pflanzen müssen daher vor Allem mit der gewissenhaftesten Sorgfalt geprüft und sicher gestellt, alles Unverbürgte oder gar bloß Vermuthete muß mit unerbittlicher Strenge davon ausgeschieden, und alle früheren Beobachtungen einer nochmaligen, möglichst eingänglichen Revision unterworfen werden.

Für mein specielles Vaterland versuche ich seit einer Reihe von Jahren neben andern Aufgaben auch die eben angedeutete in meiner zum Theil schon veröffentlichten badischen Flora zu lösen. Ich habe, um die früheren Leistungen besser prüfen und würdigen zu können, die wichtigsten der vorhandenen älteren Herbarien, namentlich das von Gmelin, Lang, Dierbach und Frank, erworben und habe, wo es nöthig erschien, die sonst vorhandenen Sammlungen, insbesondere das Großherzogliche Herbarium in Carlsruhe sorgfältig verglichen und mit den Ergebnissen meiner eigenen, seit Jahrzehnten fortgesetzten Excursionen zusammengestellt. Hat sich dabei eine namhafte Anzahl interessanter Thatsachen herausgestellt, so ist, wie in allen seit längerer Zeit durchforschten Floren, auch wieder Manches, was zum Theil seit vielen Jahren ohne genügenden Nachweis zur Ueberlieferung geworden war, als unrichtig erkannt worden, und es ist daraus die unabweisbare Nothwendigkeit hervorgegangen, zunächst Alles zu entfernen, was in den Bereich der Irrthümer, der Vermuthungen, der Selbsttäuschungen oder wohl gar der Phantasiestückchen gehört. Diese unberechtigten Eindringlinge auszumitteln, habe ich mich nun nach besten Kräften bemüht und lege nun in dem nachfolgenden Verzeichnisse die Resultate meiner Arbeit vor. Ist die Aufgabe auch nicht besonders dankbar gewesen, so dürfte doch der Rückblick in eine größten-

theils weit entlegene Vergangenheit wenigstens den Vorwurf der Tadelsucht kaum zu gewärtigen haben. Daß diese Sache einläßlich besprochen und eine specielle Sichtung des Materials vorgenommen werde, muß ich nach den von mir gemachten Erfahrungen für durchaus nothwendig erachten. Ich habe nämlich, persönlicher Neigung folgend, in meiner „Rheinischen Flora" viele Irrthümer jener Art durch stillschweigendes Uebergehen zu berichtigen geglaubt; aber die Unrichtigkeiten und die sich daran knüpfenden Zweifel und Bedenken sind dadurch nicht ganz beseitigt worden. Nicht allein kommen mir deßhalb zur Stunde noch öftere Anfragen zu; sondern mehrere der nach meiner „Rheinischen Flora" gedruckten Werke, wie z. B. die zweite Auflage der trefflichen Koch'schen Synopsis, haben sich der Wiederholung mancher von mir mit Stillschweigen übergangenen älteren Irrthümer nicht entschlagen können. Unter solchen Umständen würde ein weiteres Vermeiden der Besprechung die alten Fehler erhalten helfen. Ich habe deßhalb die vom Verein für Naturkunde mir zugekommene freundliche Einladung zu einem Beitrage für den Jahresbericht mit Vergnügen ergriffen, um mich mit einem Male dieser moralischen Verbindlichkeit zu entledigen, und lege hier, mit Uebergehung zahlreicher mündlichen Traditionen, ein Verzeichniß der Pflanzen vor, welche der badischen Flora irrthümlich zugeschrieben oder nur auf zufälligen oder künstlichen Wegen in dieselbe verbracht worden sind. Ich thue dies in der festen Ueberzeugung, daß eine unrichtige Thatsache der Naturforschung bei weitem nachtheiliger ist als eine unvollständige Kenntniß des Thatbestandes, und würde selbst keinen Vorwurf darin finden, wenn später Etwas noch aufgefunden werden sollte, was ich jetzt, unterstützt von einer großen Anzahl treulich mithelfender Freunde, nach sorgfältiger Prüfung ausschließen zu müssen glaube.

Ich werde, im Wesentlichen die umgekehrte Reihenfolge des De Candolle'schen Systems einhaltend, von den niedern zu den höhern Formen des Pflanzenreichs aufsteigen und,

um nur möglichst Gesichertes bieten zu können, mit Ausnahme der zu meinem Gebiete gezogenen rechtsrheinischen Schweiz, mich an die politischen Grenzen des Großherzogthums Baden halten. Werden dann später die Leistungen der verschiedenen Länder von einer berufenen Hand zusammengefaßt, so wird das Gesammtresultat um so bedeutender werden.

Das nachstehende Verzeichniß ist übrigens nur für solche Freunde der Botanik bestimmt, welche in dem Bereiche der vaterländischen Flora schon ein wenig bewandert sind; für Andere könnte es kaum etwas Interessantes bieten. Es sind darin in der Regel jene Pflanzen unberücksichtigt geblieben, welche wirklich in meinem Florenbezirk aufgefunden worden sind, aber früher andere Namen führten als jetzt; indem es keineswegs meine Absicht ist, hier auf die Geschichte und die Synonymik des Einzelnen einzugehen, und der Bewanderte derselben auch nicht bedarf. Auch sind sämmtliche hybriden Formen hier, wo es sich um Sicherstellung der Stammarten handelt, völlig unbeachtet geblieben.

Die irrthümlich der badischen Flora zugeschriebenen Pflanzen sind nun folgende:

1. Hordeum secalinum *Schreber.* Die Pflanze soll nach Gmelin's Flora badensis (I. p. 285) an Zäunen bei Dachslanden vorkommen, ist aber seither von Niemanden dort oder sonst wo im Badischen beobachtet worden; sie findet sich übrigens vereinzelt im Elsaß und in der bayrischen Pfalz. In Gmelin's Herbarium sind keine Exemplare von badischen Standorten vorhanden.

2. Triticum junceum *L.*, eine Dünenpflanze, findet sich sicherlich weder in Baden, noch in der Schweiz. Die Exemplare, welche im Gmelin'schen Herbarium diesen Namen tragen, sind bei Grenzach gesammelt und gehören zu Triticum repens.

3. Bromus squarrosus *L.* kam nach dem Zeugniß älterer Botaniker früher in der Baseler Gegend vor und soll nach Gmelin (I. p. 229 und 230) sowohl in der kahlen als in

der weichhaarigen Form (Bromus villosus Gmelin) noch von Zeyher bei Grenzach und Weil gesammelt worden sein; da sich jedoch in keinem der mir bekannten Herbarien Exemplare aus unserm Gebiete vorfinden, so habe ich ihn in meiner „Flora des Großherzogthums Baden" nicht mit einer Nummer versehen können. Die Region des Bromus squarrosus ist etwas südlicher als mein Florengebiet; aber sie reicht doch in der Schweiz bis in den Canton Wallis, und Dr. Sauter hat die Pflanze sogar in der Gegend von Bregenz in zahlreichen Exemplaren gesammelt. Aehnliche nördliche Vorposten mögen die Exemplare der Baseler Lokalitäten gewesen sein.

4. Poa alpina *L.* soll nach Gmelin (Flora bad. I. p. 178) auf dem Belchen vorkommen, ist jedoch von Anderen daselbst vergebens gesucht worden, so wie sich auch kein Exemplar aus Baden im Gmelin'schen Herbarium vorfindet. Auch die auf den Alpen häufig vorkommende Form mit verlaubenden Aehrchen, Poa alpina β. vivipara, wird Seite 179 aufgeführt; sie ist jedoch ebenfalls im Badischen noch nicht aufgefunden worden. Was aus den Bodenseerieden unter diesem Namen längere Zeit in verschiedenen Herbarien lag, habe ich bei Ansicht der Exemplare sofort als Aira caespitosa β. vivipara erkannt.

Poa collina *Host* (P. alpina brevifolia anderer Autoren) kommt, wie Gmelin a. a. O. IV. p. 54 richtig bemerkt, wohl zwischen Mainz und Ingelheim vor; aber die Standorte „prope Istein, retro Durlach et Groetzingen, circa Sandhausen. St. Ilgen, Walldorf" haben bis jetzt noch keine Bestätigung gefunden.

5. Poa laxa *Haenke* soll nach Gmelin I. p. 179 auf Triften des Belchens vorkommen, ist jedoch von anderen Forschern noch nicht beobachtet worden und findet sich auch nicht von badischen Standorten in Gmelin's Herbarium.

6. und 7. Agrostis alpina *Scopoli* und Agrostis rupestris *Allione* sollen nach Gmelin (Flora bad. I. p. 150 und 152) auf der Belchenkuppe vorkommen. Ich kenne diese Localität

durch wiederholte Excursionen genau, habe aber an der bezeichneten Stelle nur größtentheils kleine Formen von Agrostis vulgaris gefunden. Auch von Andern sind die bezeichneten Pflanzen nicht aufgefunden worden, und im Gmelin'schen Herbarium sind keine Exemplare von badischen Standorten vorhanden. Beide Gräser sind bekanntlich in den Alpen gemein.

Agrostis interrupta *L.* und Agrostis capillaris *L.* sind in Folge unrichtiger Bestimmungen in die Flora badensis aufgenommen worden.

8. Calamagrostis acutiflora *De Candolle* soll nach der Flora bad. (IV. p. 49) auf dem Belchen und in dem Höllenthale vorkommen; es fehlen jedoch alle Nachweise dafür.

9. Calamagrostis montana *De Candolle*, nach der Flora bad. a. a. O. auf dem Belchen vorkommend, ist in Ermangelung jeglichen Nachweises ebenfalls für die Flora Badens zu streichen.

10. Auch Phleum alpinum *L.*, welches nach der Flora bad. (IV. 46) auf Triften des Feldbergs vorkommen soll, ist für die badische Flora in keiner Weise nachgewiesen.

11. Avena chinensis (A. nuda β chinensis) wurde nach der Flora bad. (IV. 82) selten in Gärten und auf Feldern gebaut, ist jedoch dermalen nicht unter die vom Oekonomen cultivirten Getreidearten zu rechnen.

12. Scirpus fluitans *L.* (Flora bad. I. 99) ist für die badische Flora in keiner Art nachgewiesen. Eben so wenig:

13. Heleocharis multicaulis *Smith*, obgleich a. a. O. p. 97 mehrere Standorte genannt werden. Was z. B. der verdiente Mertin unter diesem Namen aus der Wertheimer Gegend mitgetheilt hat, ist nach Ausweis meiner Originalexemplare Heleocharis ovata.

14. Lloydia serotina *Salisbury*, eine Alpenpflanze, soll nach der Flora bad. (IV. p. 232) im Donauthale bei Werenwag vorkommen, ist aber von Andern nicht beobachtet worden und findet sich auch nicht von dort in Gmelin's Herbarium. Sie ist aus der badischen Flora zu entfernen.

15. Convallaria latifolia *Jacquin* soll nach der Flora bad. (II. p. 58) hinter Grötzingen vorkommen; da jedoch in Gmelin's Herbarium der Nachweis fehlt, da sie von Niemanden sonst gefunden worden und die nächsten sicheren Standorte im Südosten von Deutschland sind, so darf man sie in der badischen Flora unbedenklich streichen.

16. Gladiolus communis der Flora bad. ist bekanntlich später von Gaudin als Gl. palustris unterschieden worden.

17. und 18. Iris spuria *L.*, welche (Flora bad. IV. p. 31) am Bodensee vorkommen soll, und Iris graminea *L.*, welche a. a. O. als „prope Triberg et Zwerenbach" wildwachsend aufgeführt wird, sind für unser Gebiet in keiner Weise nachgewiesen und seither von Niemanden im Badischen im wilden Zustande beobachtet worden.

19. Orchis variegata *Allione* soll nach der Flora bad. (III. 538) am Kaiserstuhl vorkommen; da jedoch keine Nachweise für ihr Vorkommen im Badischen vorliegen, so ist zu vermuthen, daß Gmelin eine am Kaiserstuhle vorkommende länger gespornte, aber mit kurzen Deckblättern versehene Form von O. militaris für O. variegata gehalten hat.

20. Arum italicum *Miller* soll nach Gmelin (Flora bad. III. p. 584) am Kaiserstuhle bei Burgheim und Sponeck und in der Carlsruher Gegend bei Beiertheim vorkommen; aber die mit diesem Namen bezeichneten Exemplare des Gmelin'schen Herbariums sind sämmtlich Formen von Arum maculatum, deren Blätter nicht gefleckt, ungewöhnlich breit und mit stark abstehenden Ohren versehen sind. Arum italicum, das sich durch constante Merkmale von unserer Pflanze unterscheidet, ist daher in der badischen Flora zu streichen.

21. Potamogeton trichodes *Chamisso* und *von Schlechtendal*. Unter diesem Namen ist mir s. Z. von sonst sehr zuverlässiger Hand ein unfruchtbares Exemplar aus dem Kuhmoos bei Constanz übersandt worden, und ich habe darauf hin die genannte Art (p. 234) mit dem Namen des Finders, der sie nicht bestimmt hatte, in die „Rheinische Flora" auf=

genommen; die Ansicht der Früchte hat mich jedoch später augenblicklich überzeugt, daß das erhaltene Exemplar eine feinblätterige Form von Potamogeton pusilla ist. Pot. trichodes ist daher für unser Gebiet zu streichen.

22. und 23. Alisma natans *L.* und Alisma ranunculoides *L.* Beide Arten werden in der Flora bad. (II. p. 127 u. 128) aufgeführt, sind jedoch in keiner Weise nachgewiesen worden. Auch in Gmelin's Herbarium fehlen die Belege dafür.

24. Salix rosmarinifolia *L.* soll nach der Flora bad. (III. p. 739) am Bodensee und auf dem Moor unterhalb des Feldsees vorkommen; da jedoch von diesem Standorte keine Exemplare im Gmelin'schen Herbarium vorliegen, und auch von Andern keine daselbst beobachtet worden sind, so kann man diese dem nördlichen und östlichen Deutschland angehörige Art unbedenklich in der badischen Flora streichen.

25. Salix versifolia *Wahlenberg* soll nach der Flora bad. (IV. p. 701) auf dem Schwarzwalde beim kalten Brunnen, bei der Herrenwiese, auf dem Kniebis und anderwärts vorkommen, findet sich jedoch nicht von diesen Lokalitäten in Gmelin's Herbarium und ist auch von Andern dort nicht beobachtet worden.

26. Euphorbia Lathyris *L.*, eine Pflanze des südlichen Europas, soll nach der Flora bad. (III. p. 324) „hinter Ettlingen" vorkommen. Sie mag an jenen Stellen durch zufällige Verschleuderung des Saamens aufgelaufen sein, ist aber im Großherzogthum Baden nicht wild und in Ermangelung jeglichen Nachweises in seiner Flora zu streichen.

27. Euphorbia mollis *Gmelin* (Flora bad. II. p. 330), gleichbedeutend mit Euphorbia coralloides *L.*, soll bei Ettlingen und Rastatt vorkommen und findet sich auch mit den entsprechenden Etiquetten in Gmelin's Herbarium, ist aber gleichwohl als der südeuropäischen Flora angehörig in unserer Flora zu streichen.

28. Polygonum Bellardi *Allione*, eine Pflanze der Mittelmeergegenden, ist in der badischen Flora zu streichen. Es soll

nach der Flora bad. (II. S. 180) in Gerstenfeldern bei Dachslanden und Knielingen vorgekommen sein, findet sich jedoch nicht im Gmelin'schen Herbarium von diesen Lokalitäten.

29. Globularia *nudicaulis L.* kommt nach Gmelin's Angabe (Flora bad. IV. S. 110) hinter Meßkirch und hinter Stetten am kalten Markt vor, darf aber dessen ungeachtet für die badische Flora gestrichen werden. In Gmelin's Herbarium befindet sich kein badisches Exemplar, und andere Botaniker haben im Badischen diese namentlich in den Kalkalpen nicht seltene Pflanze nirgends beobachtet.

30. Primula acaulis *Jacquin*, gleichbedeutend mit Primula uniflora *Gmelin*, soll nach einem von Pfarrer Amtsbühler verfaßten Verzeichniß einer handschriftlichen Flora von Immendingen im Hegau vorkommen, ist jedoch von Niemanden sonst im Gebiete der badischen Flora beobachtet worden. Die Angabe scheint auf Irrthum zu beruhen. Im schweizerischen Jura ist übrigens die Pflanze nicht selten.

31. Verbascum montanum *Schrader* findet sich nicht im Gmelin'schen Herbarium und ist meines Wissens von anderen Botanikern im Badischen nicht beobachtet worden. Nach den in der Flora bad. (Band IV. p. 170, beziehungsweise 169) angeführten Standorten zu urtheilen, ist Gmelin eine Form von Verbascum phlomoides vorgelegen.

32. Euphrasia minima *Schleicher*, in der Flora bad. (IV. p. 448) auf dem Belchen und Feldberg angegeben, ist dort von Andern nicht aufgefunden worden und auch im Gmelin'schen Herbar nicht von jenen Lokalitäten vorhanden.

33. Sideritis scordioides *L.*, angeblich am Ufer der Wiese (Flora bad. II. p. 591), ist ohne allen Nachweis für die badische Flora.

34. Thymus alpinus *L.*, gleichbedeutend mit Calamintha alpina *Lamarck*, nach der Flora bad. (IV. p. 445) bei Werenwag vorkommend, ist in keiner Weise für diese Lokalität nachgewiesen.

35. Scutellaria hastifolia *L.* könnte zwischen Dachslan-

den und Knielingen, wo die Flora bad. (IV. p. 446) sie angibt, eben so gut wie in der Gegend von Speier vorkommen, ist aber bis jetzt noch nicht für unsere Flora nachgewiesen.

36. Cynoglossum montanum *Lamarck*, gleichbedeutend mit Cynoglossum sylvaticum *Haenke*, soll nach Band I. S. 421 der Flora bad. auf dem Kaiserstuhl und in der Badener Gegend auf dem Merkuriusberge vorkommen, ist aber von Andern daselbst nicht beobachtet worden und findet sich auch nicht in Gmelin's Herbarium. Wir sind nicht berechtigt, die Pflanze in die Flora Badens aufzunehmen.

37. Gentiana bavarica *Frölich*, nach der Flora bad. (IV. p. 191) bei Werenwag und Stetten am kalten Markt vorkommend, ist in keiner Wiese nachgewiesen.

38. Gentiana pumila *Jacquin*, eine nach Höfle auf dem Wollmatinger Riede vorkommende Hochalpenpflanze, hat kein Bürgerrecht in unserer Flora.

39. Vinca major *L.*, eine südlichere, nach Gmelin (IV. p. 184) bei Efringen vorkommende Pflanze, ist ohne allen Nachweis.

40. Ledum palustre *L.*, eine im nördlichern Europa nicht seltene Moorpflanze, soll nach der Flora bad. (II. p. 202) an unserer Gebietsgränze, nämlich am wilden Hornsee unweit des kalten Brunnens vorkommen, ist jedoch in keiner Weise nachgewiesen. Im Vulpius'schen Herbarium des Mannheimer Vereins für Naturkunde steht auf der Etiquette norddeutscher Exemplare von Vulpius' Hand die Bemerkung: „inveni etiam ad lacum ferinum“; dieselbe kann uns jedoch in Ermangelung von Exemplaren nicht zur Aufnahme der Pflanze in unsere Flora veranlassen.

41. Rhododendron ferrugineum *L.*, nach der Flora bad. (IV. p. 281) „prope Constanz ad lacum“ vorkommend, entbehrt jeglichen Nachweises.

42. Campanula pyramidalis *L.*, nach Gmelin (IV. p. 159) „ad rudera arcis Hohenbodmann ex rupibus“, hat kein Bürgerrecht.

43. Leontodon crispus *Villars*, gleichbedeutend mit Apargia crispa *Willdenow*, nach der Flora bad. (IV. p. 582) auf Triften des Feldbergs und Belchens, ist für die badische Flora nicht nachgewiesen; die Angabe beruht auf einer Verwechslung mit einer Form von Leontodon hispidus.

44. Lactuca Augustana *Allione* (Flora Ped. t. 52, fig. 1) entbehrt jeglichen Nachweises. Nach der Flora bad. (III. 292) soll sie bei Alt-Breisach und in der Umgegend von Basel beobachtet worden sein.

45. Crepis aurea *Cassini*, gleichbedeutend mit Hieracium aureum *Villars*, nach der Flora bad. (III. p. 305) auf dem Feldberg und dem badischen Jura bei Engen vorkommend, ist in keiner Weise nachgewiesen.

46. Hieracium alpinum *L.*, nach der Flora bad. auf dem Feldberg vorkommend, kann kein badisches Bürgerrecht nachweisen.

47. Hieracium villosum *L.*, nach Gmelin (Fl. bad. III. p. 330 u. 594) hinter Meßkirch und im Schwarzwalde bei Antogast, Griesbach und Petersthal vorkommend, ist nicht nachgewiesen.

48. Carduus Marianus *L.*, gleichbedeutend mit Silybum Marianum *Gärtner*, eine südlichere Pflanze, ist bei uns nur Gartenflüchtling, was Gmelin in der Flora bad. (III. p. 366) vielleicht nur zu bemerken vergessen hat.

49. Cnicus anglicus *Gmelin*, gleichbedeutend mit Cirsium anglicum *Lamarck*, soll nach der Flora bad. (III. p. 373) zwischen Stockach und Zitzenhausen vorkommen. Forstmeister Freiherr von Stengel hat jene Lokalitäten mit gewohnter Sorgfalt untersucht, aber daselbst nur Cirsium rivulare gefunden. Unter den mir von dort freundlich mitgetheilten Exemplaren befinden sich schwache ein- und zweiblüthige Exemplare, welche Gmelin, nach Ausweis seines Herbariums, für Cirsium anglicum *Lamark* gehalten hat. Dieser Irrthum ist um so eher zu entschuldigen, als sich diese mehr dem westlichen Europa eigenthümliche Pflanze unserem Gebiete bis in die Nachbarschaft der südlichen Gegenden von Lothringen annähert und sich namentlich in der Gegend von Bruyères vorfindet.

50. Cnicus heterophyllus *L.*, gleichbedeutend mit Cirsium heterophyllum *Allione*, soll nach der Flora bad. auf Gebirgswiesen der ehemaligen oberen Markgrafschaft vorkommen, ist aber daselbst von Andern nicht gefunden worden. In Gmelin's Herbarium liegen nur Exemplare aus der Gegend von Bayreuth, wo ich die Pflanze 1844 ebenfalls beobachtet habe.

51. Cnicus Erisithales *L.*, gleichbedeutend mit Cirsium Erisithales Scopoli, soll nach der Flora bad. auf feuchten Gebirgswiesen und Triften des sogenannten Bärenthales zwischen dem Feldsee und Titisee, sowie im Donauthale hinter Meßkirch vorkommen; die Pflanze ist jedoch von Andern dort nicht beobachtet worden, und auch im Gmelin'schen Herbarium sind keine badischen Exemplare vorhanden.

52. Centaurea amara *L.*, nach der Flora bad. (III. p. 504) auf trockenen Hügeln des Kaiserstuhls vorkommend, ist in keiner Weise nachgewiesen. Die Pflanze gehört mehr dem Süden an; die unserem Gebiete nächsten Standorte sind die südlichen Abdachungen der schweizer und tyroler Alpen.

53. Cacalia alpina der Flora bad. besteht nach Ausweis des Gmelin'schen Herbariums aus Formen der Cacalia albifrons. An dem Seite 392 des dritten Bandes angegebenen Standorte findet sich nur die letztgenannte Art; erst in den Alpen und im schweizerischen Jura tritt neben dieser auch Cacalia alpina auf.

54. Aster alpinus *L.*, der nach der Flora bad. (IV. p. 615) sehr selten auf der Kuppe des Feldberges vorkommt, befindet sich nicht von dieser Lokalität in Gmelin's Herbarium und ist von Anderen dort nicht beobachtet worden. Es muß hier ein Gedächtnißfehler, eine Verwechselung oder ein auffallender Irrthum unterlaufen sein, da jene Localität dem sonstigen Vorkommen der in Rede stehenden, in der Schweiz und in Tyrol häufig vorkommenden Pflanze nach meinen Erfahrungen durchaus nicht entspricht.

55. Inula Helenium *L.*, von welcher in der Flora bad. (III. p. 456) mehrere Standorte angegeben werden, kommt,

wie fast alle verbreiteteren officinellen Pflanzen, selten in einem oder dem andern verwilderten Exemplare vor, ist jedoch in unserer Flora keineswegs einheimisch und findet sich auch nicht von solchen Localitäten in Gmelin's Herbarium.

56. Senecio nemorensis *L.* Für diese Pflanze werden in der Flora bad. (III. 442) die Gebirgswaldungen zwischen Heidelberg und Weinheim angeführt, wo ich auch selbst die hier gemeinte Pflanze oftmals angetroffen habe. Da jedoch Gmelin a. a. O. Seite 441 die von Linné (Spec. plant. I. p. 870, edit. II. p. 1221) gegebene Diagnose wörtlich wiederholt, und in derselben bekanntlich die schon so oft besprochenen Worte „corollis radiantibus octonis" vorkommen, so muß ich zur Verhütung von Mißverständnissen hier bemerken, daß ich die Pflanze mit acht Strahlblüthen noch nicht in unserem Gebiete beobachtet und auch keine solche Exemplare von badischen Standorten in Herbarien gesehen habe. Die hier in Frage stehenden Pflanzen, welche bei uns vorkommen, sind:

1) Der breitblätterige Senecio nemorensis mit fünf Strahlblumen. Er findet sich in unserem Jura und in den Gebirgen vom südlichsten Schwarzwalde bis in den Odenwald und wurde früher fast allgemein Senecio ovatus genannt;
2) die schmalblätterige Form dieser Art, welche sich von der eben erwähnten auch durch meist spitzere und an den Enden brandige Hüllschuppen unterscheidet und Senecio Fuchsii genannt zu werden pflegt. Sie kommt in unseren niederen Gebirgsgegenden, sowie zuweilen in den Ufergebüschen der Rheinfläche vor.

Von den beiden genannten Formen, sowie von dem achtstrahligen Senecio nemorensis unterscheidet sich specifisch Senecio saracenicus *L.* (nicht Godron), welcher sich durch seine verlängerten, fadenförmigen Ausläufer, sowie durch die vorwärts gerichteten Zähne der Blattränder auszeichnet. Er kommt in den Maingegenden, sowie in der badischen Juragegend vor, wo ich ihn erst vor wenigen Jahren bei Gutma=

dingen unter der ersterwähnten Art aufgefunden habe. — Die Discussion der Frage, ob der oben erwähnte achtstrahlige Senecio nemorensis von unserem meist fünfstrahligen specifisch verschieden ist, kann hier nicht erörtert werden.

57. Scabiosa ochroleuca der Flora bad. (nicht Linné's), welche nach Seite 325 des ersten Bandes der Flora bad. in Gesellschaft von Scabiosa columbaria vorkommen soll, ist nach Ausweis des Gmelin'schen Herbariums Scabiosa suaveolens *Desfontaines.* Scabiosa ochroleuca ist bis jetzt im Badischen nicht nachgewiesen worden.

58. Valeriana montana *L.* soll nach der Flora bad. (p. 71) in Gesellschaft von Valeriana Tripteris auf dem Schwarzwalde vorkommen, ist aber von Niemanden sonst beobachtet worden und auch in Gmelin's Herbarium nicht aus unserem Florengebiete vorhanden.

59. Galium rubrum der Donauflora (I. p. 315) worüber die „Rheinische Flora" Bericht erstattet hat, ist ohne Zweifel Galium rubrum Pollich. (Hist. plant. Palat. I. p. 155), mithin das kahlfrüchtige Galium Parisiense *Linné*, nicht dessen Galium rubrum. Letzteres ist eine südlichere, unserem Gebiete gewiß ganz fremde Pflanze.

60. Galium saccharatum *Allione*, eine südeuropäische Pflanze, wird von Dierbach und Succow in die Gegend von Heidelberg und Mannheim versetzt, kommt jedoch in der ganzen badischen Flora nicht vor.

61. Lonicera Caprifolium *L.* wird in der Flora bad. (I. p. 489) als eine einheimische Pflanze aufgeführt, ist aber gewiß nur Gartenflüchtling. Unter unserem Meridian übersteigt die Pflanze schwerlich den Kamm der Alpen.

62. Torilis nodosa *Gärtner* soll nach Gmelin (Flora bad. IV. p. 202) am Kaiserstuhl an Ackerrändern und in Weinbergen vorkommen, ist jedoch von Andern nirgends in unserem Gebiete beobachtet worden und fehlt von badischen Standorten in Gmelin's Herbarium, sowie sie auch in den Nachbarfloren noch nicht beobachtet worden ist. In den

Mittelmeergegenden, sowie in der Nachbarschaft des atlantischen Meeres und der Nordsee, ist die Pflanze nicht selten.

62. Caucalis leptophylla *L.* soll nach der Flora bad. (I. p. 624) hier und da auf Feldern und in Weinbergen vorkommen, ist aber daselbst von Andern nirgends beobachtet worden und fehlt auch von badischen Standorten im Gmelin'schen Herbarium. In den Mittelmeergegenden habe ich die Pflanze sehr verbreitet gefunden.

63. Tordylium maximum *L.* soll nach Gmelin's Flora bad. (IV. p. 203) in der Pfalz vorkommen; es ist aber dort von Andern nicht beobachtet worden, sowie sich auch keine Exemplare von badischen Standorten in Gmelin's Herbarium vorfinden. Im benachbarten Elsaß kommt übrigens die Pflanze wild vor.

64. Angelica pyrenaea *Sprengel*, gleichbedeutend mit Gmelin's Selinum Lachenalii, soll nach der Flora bad. (I. p. 640) früher „in monte quodam prope Kandern" vorgekommen sein, findet sich aber nicht von dort in Gmelin's Herbarium und ist von Andern in dem Gebiet unserer Flora nicht aufgefunden worden. Auf der linken Seite des Rheines ist die Pflanze in den Granit-Vogesen sehr verbreitet.

65. Oenanthe Pollichii *Gmelin*, gleichbedeutend mit Oenanthe peucedanifolia Pollich, soll nach Gmelin (Flora bad. IV. p. 210) häufig auf dem faulen Waag in der Nähe des Kaiserstuhls vorkommen, fehlt jedoch von dort in Gmelin's Herbarium und ist auch von Andern dort nicht beobachtet worden. Im Elsaß, sowie in der bayerischen Pfalz, ist übrigens die Pflanze auf den Wiesen der Rheinfläche und der Hügelregion nicht selten; sie dürfte daher vielleicht noch in der badischen Flora aufzufinden sein.

66. Saxifraga auctumnalis *L.*, eine Alpenpflanze, soll nach der Flora bad. (II. p. 219) am kalten Brunnen und bei Herrenwies vorkommen, ist jedoch für unser Florengebiet in keiner Weise nachgewiesen. Bei einem Exemplar des Gmelin'schen Herbariums befindet sich eine Etiquette

mit der seltsamen Bemerkung: „In monte patrio Belchen *et* in Alpibus Helvetiae.“ Durch die Angabe dieser weiteren Localität und durch die zwei Standorte auf einem und demselben Zettel gewinnt die Sache fast den Anschein, als ob hier eine unrichtige Erinnerung die andere verdrängt habe. Jedenfalls dürfen die sämmtlichen hier mitgetheilten Standorte als völlig unverbürgt angesehen werden.

67. und 68. Saxifraga Cotyledon *L.* und Saxifraga caesia *L.* sollen nach der Flora bad. (IV. p. 284 und 286) hinter Meßkirch an den Kalkfelsen des Donauthales vorkommen, sind aber in keiner Weise nachgewiesen.

69. Sempervivum montanum *L.*, welches hinter Meßkirch auf hohen Kalkfelsen des Donauthales vorkommen soll, ist in den Alpen, nicht aber im Großherzogthum Baden zu Hause und für letzteres in keiner Art nachgewiesen.

70. Sempervivum hirtum *L.* soll an denselben Localitäten vorkommen wie die vorhergehende Art, ist aber aus den dort angegebenen Gründen ebenfalls zu streichen.

71. Tillaea muscosa *L.* soll nach der Flora bad. (I. p. 395) zwischen Neuenweg und Badenweiler auf dem Nonnmattweiher und auf dem Meyerskopfe von Zeyher gefunden worden sein, findet sich jedoch weder lebend an jenen Localitäten, noch getrocknet von jenen Standorten in den Herbarien von Zeyher, Gmelin und anderen Botanikern. Die Pflanze ist gewiß nicht bei uns einheimisch.

72. Bryonia alba *L.* soll nach der Flora bad. (III. 712), sowie nach mehreren Localfloren, hier und da in Zäunen vorkommen, ist jedoch für unsere Flora nicht nachgewiesen.

73. Tormentilla reptans *L.*, gleichbedeutend mit Potentilla procumbens Sibthorp, nach der Flora bad. (IV. 394) hier und da in unserm Gebiete vorkommend, ist in keiner Weise nachgewiesen.

74. Callitriche auctumnalis L., eine im nördlichen Europa einheimische Pflanze, wird in mehreren Floren unter den badischen Pflanzen aufgezählt, ist jedoch unbedenklich zu streichen.

Die irrigen Angaben sind durch Verwechslung mit andern Arten dieser Gattung entstanden.

75. Rosa lutea *Miller*, welche von Gmelin (Flora bad. IV. p. 356) und von mehreren andern Floristen wie eine einheimische Pflanze behandelt wird, ist in unserem Gebiete nur verwildert.

76. Rosa pomifera *Hermann*. Auch diese Art ist bei uns nur ein selten vorkommender Gartenflüchtling. Nach den Angaben der Flora bad. (II. p. 411) würde man sie für einheimisch halten.

77. Gelega officinalis *L.* soll nach der Flora bad. (IV. p. 558) in unserem Jura auf dem Randen wild vorkommen, ist aber dort, wenn früher wirklich vorhanden, nur verwildert gewesen. Solche einzelne aus verschlepptem Saamen aufgelaufene Exemplare finden sich auch zuweilen an feuchten Stellen der dem natürlichen Vorkommen der Pflanze weit mehr als der Randen entsprechenden Rheinfläche; aber auch diese sind noch kein Grund, die Pflanze wie eine einheimische zu behandeln.

78. Coronilla securidaca *L.*, gleichbedeutend mit Securigera Coronilla *De Candolle*, ist eine unserem Gebiete fremde Pflanze der Mittelmeerflora. Caspar Bauhin's Mittheilung, daß sie am Grenzacher Berg bei Basel vorgekommen sei, beruht ohne Zweifel auf einer Verwechslung.

79. Coronilla vaginalis *Lamarck*, gleichbedeutend mit Coronilla minima *Jacquin*, soll nach Gmelin (Flora bad. IV. p. 556) auf sehr hohen Kalkfelsen hinter Meßkirch vorkommen, ist aber von Andern dort nicht beobachtet worden und fehlt von badischen Standorten in Gmelin's Herbarium. Es wäre übrigens sehr wohl möglich, daß die Pflanze noch in unserem Jura aufgefunden würde, da sie sich im schweizerischen und württembergischen Jura vorfindet und am erstgenannten Ort auf der Gempenfluh unserer Gebirgsgränze sehr nahe kommt.

80. Ononis hircina *Jacquin*, gleichbedeutend mit Ononis altissima *Lamarck*, wird von Gmelin Flora bad. (III. p.

163) irrthümlich als am Kaiserstuhle vorkommend bezeichnet; sie befindet sich jedoch nicht von badischen Standorten in seinem Herbarium und ist von Andern in unserem Gebiete nicht beobachtet worden.

81. Ononis Columnae *Allione* soll nach Gmelin (Flora bad. IV. p. 542) an Kalkfelsen hinter Meßkirch vorkommen, ist aber von Andern dort nicht beobachtet worden und findet sich auch nicht von badischen Standorten in Gmelin's Herbarium.

82. Cytisus sessilifolius *L.*, nach Gmelin (Flora bad. IV. p. 552) häufig zwischen Konstanz und Radolfzell vorkommend, ist in keiner Weise nachgewiesen.

83. Evonymus latifolius *Aiton* soll nach der Flora bad. (I. p. 532) am Bodensee vorkommen, ist jedoch in keiner Weise beurkundet.

84. Geranium phaeum *L.* soll nach der Flora bad. (III. p. 112) bei der Grube Hausbaden unweit Badenweiler und auf dem Grenzacher Berge bei Basel vorkommen, ist aber von Andern dort nicht gefunden worden und auch nicht von diesen Standorten in Gmelin's Herbarium.

85. Geranium macrorrhizon *L.* ist von meinem Freunde Bausch einmal in der Nähe des Wirthshauses „Zum Sternen" unterhalb der Höllensteige gefunden und deshalb von Gmelin der badischen Flora (Band IV. p. 518) einverleibt worden. Das im Gmelin'schen Herbarium noch vorhandene Exemplar ist jedoch ohne Zweifel ein Gartenflüchtling, da die Pflanze sonst nicht mehr beobachtet worden ist. — Kommt auch bei Heidelberg auf einer alten Mauer unterhalb der Engelswiese, sowie in der Nähe des Gebietes bei Hardenburg in der bayerischen Pfalz im verwilderten Zustande vor.

86. Geranium sibiricum ist von Dr. Schmidt bei Bruchsal entdeckt und von mehreren Autoren der badischen Flora einverleibt worden; ich habe mich jedoch an Ort und Stelle überzeugt, daß es sich dort nicht wie eine wilde Pflanze verhält. Es ist ohne Zweifel durch Erde oder Pflanzen aus

dem dortigen Hofgarten verschleppt worden und jedenfalls in der badischen Flora zu streichen.

87. Malva Mauritiana *L.*, von Gmelin (Flora bad. III. p. 137) in die badische Flora versetzt, ist nur selten ein zufälliger Gartenflüchtling.

88. Moehringia muscosa *L.* soll nach der Flora bad. hinter Mößkirch im Donauthale, nach schriftlichen Mittheilungen am Randen, auf dem Feldberg und beim Kollnauer Eisenwerk unweit Waldkirch vorkommen; sie ist jedoch von Andern an sämmtlichen Lokalitäten nicht beobachtet worden.

Die Exemplare, welche von Gmelin, Jung und einigen Andern als Moehringia muscosa im Badischen gesammelt wurden, sind nach Ausweis meiner Herbarien Sagina procumbens.

89. Spergula saginoides *L.*, gleichbedeutend mit Sagina subulata *Wimmer*, soll nach der Flora bad. (II p. 119) im Schwarzwalde bei der Herrenwiese und beim kalten Brunnen vorkommen; an jenen Lokalitäten findet sich jedoch nur Sagina procumbens.

90. Gypsophila Saxifraga *L.*, gleichbedeutend mit Tunica Saxifraga *Scopoli*, nach der Flora bad. (II. p. 231) an den Molassefelsen bei Meersburg und Ueberlingen vorkommend, ist nicht nachgewiesen.

91. Gypsophila fastigiata *L.*, nach der Flora bad. (IV. p. 299 und 300) bei Unadingen unweit Hüfingen vorkommend, entbehrt jeglichen Nachweises. Im Gmelin'schen Herbarium liegt ein Exemplar, welches an der Stelle der Standesortsangabe mit U bezeichnet ist. Vielleicht darf dies als eine Andeutung gelten, daß Gmelin selbst in die Richtigkeit seiner Erinnerung kein volles Vertrauen setzte.

92. Dianthus sylvestris *Wulfen*, nach der Flora bad. (II. p. 241) bei Wiesloch, nach vielfachen gedruckten und andern Angaben im badischen Oberlande vorkommend, ist in keiner Weise nachgewiesen. Die letzteren Arten beruhen auf Verwechselung enmit anderen Arten.

93. Dianthus plumarius *L.*, eine in Steiermark und noch weiter östlich von unserem Gebiete vorkommende Art, soll nach Höfle's Flora der Bodenseegegend p. 63 und nach mehreren anderen Autoren im badischen Oberland einheimisch sein; sämmtliche Angaben beruhen jedoch auf Verwechselungen mit verwandten Arten.

94. Dianthus Caryophyllus *L.* wird in mehreren Floren unter den einheimischen Pflanzen aufgeführt und findet sich auch zuweilen als Gartenflüchtling, ist jedoch keineswegs eine wilde Pflanze unseres Gebietes.

95. Cistus piliferus *Gmelin*, nach Ausweis von Orginalexemplaren, gleichbedeutend Cistus polifolius *Linné*, Helianthemum polifolium *Koch*, soll nach der Flora bad. (IV. p. 403) bei Würzburg und Wertheim vorkommen, ist jedoch bis jetzt für die letztgenannte Lokalität noch nicht nachgewiesen, mithin vor der Hand nicht in unserem Florengebiete zu verzeichnen.

96. Viola biflora *L.*, eine Alpenpflanze, welche nach Gmelin (Flora bad. IV. p. 635) hinter Meßkirch vorkommen soll, ist in keiner Weise für unser Gebiet nachgewiesen.

97. Viola calcarata *L.*, welche nach der Flora bad. (III. p. 524) im Schwarzwald auf dem Feldberg und Kandel vorkommen soll, ist für unser Gebiet in keiner Weise nachgewiesen und unbedenklich zu streichen.

98. Arabis alpina *L.*, nach der Flora bad. (IV. p. 505) bei Werenwag und Stetten am kalten Markt vorkommend, ist nicht nachgewiesen. Im schweizerischen Jura ist die Pflanze gemein und findet sich im Kanton Basel selbst in geringer Entfernung von unserer Gebirgsgränze.

99. Arabis pumila *Jacquin*, nach der Flora bad. (IV. p. 507) hinter Meßkirch im Donauthal und bei Stetten am kalten Markt vorkommend, ist eine Alpenpflanze, deren Vorkommen in unserem Gebiete in keiner Weise beurkundet ist.

100. Cardamine bellidifolia *Gmelin* (nicht *Linné*), gleichbedeutend mit Cardamine alpina *Willdenow*, welche nach der

Flora bad. (IV. p. 479) hinter Meßkirch vorkommen soll, ist nicht nachgewiesen und deßhalb in der badischen Flora zu streichen.

101. Sisymbrium Irio *Gmelin* (Flora bad. IV. p. 491), nicht *Linné*, ist das bei Wertheim vorkommende Sisymbrium brevicaule *Wibel* (Flora Werth. p. 348), welches bekanntlich mit Diplotaxis viminea *De Candolle* synonym ist. Sisymbrium Irio *Linné* ist eine südeuropäische Pflanze.

102. Lunaria biennis *L.* soll nach Gmelin (Flora bad. III. p. 48) am Thurmberge bei Durlach wild vorkommen; die von dort noch in seinem Herbarium vorhandenen Exemplare waren jedoch nur Gartenflüchtlinge. Die Pflanze ist unserer Flora völlig fremd.

103. Thlaspi alpestre *L.* soll nach Gmelin (Flora bad. III. p. 30) auf den Muschelkalkhügeln in der Gegend von Durlach vorkommen, ist jedoch in keiner Art nachgewiesen.

104. Thlaspi saxatile *L.*, gleichbedeutend mit Aethionema saxatile *R. Brown*, soll nach Gmelin (Flora bad. IV. p. 472) bei Engen und hinter Geisingen vorkommen, entbehrt jedoch ebenfalls aller Beurkundung.

105. Lepidium alpinum *L.*, nach Gmelin (IV. p. 470) hinter Meßkirch vorkommend, ist von Andern nicht in unserem Gebiete beobachtet worden und findet sich auch in Gmelin's Herbarium nicht von badischen Standorten vor.

106. Fumaria capreolata *L.* soll nach Gmelin (Flora bad. IV. p. 529) am Kaiserstuhl bei Hohenlimburg und bei Alt-Breysach vorkommen, ist jedoch im Herbarium desselben nicht von badischen Standorten vorhanden. Die Pflanze mag an den angegebenen Standorten verwildert vorgekommen sein, wie dies auch mehrere Jahrzehnte in einem Garten bei Mannheim der Fall war.

107. Chelidonium corniculatum *L.* synonym mit Glaucium corniculatum *Curtis*, soll nach Gmelin (Flora bad. IV. p. 400) bei Eggenstein und Schwetzingen wild vorkommen, ist jedoch hier, sowie in der benachbarten bayerischen Pfalz, nur

aus zufällig verstreutem Saamen aufgelaufen gewesen und gewiß nicht in unserem Gebiet einheimisch.

108. Ranunculus hederaceus *L.*, nach Gmelin (Flora bad. II. p. 553) bei Durlach und Rintheim vorkommend, ist für unsere Flora noch nicht nachgewiesen, findet sich jedoch in der benachbarten bayerischen Pfalz.

109. Adonis auctumnalis *L.*, nach Gmelin (II. p. 529) „inter segetes et in arvis", ist unserer Flora völlig fremd.

110. Anemone hortensis *L.* wird von Gmelin (Flora bad. II. p. 512) in Folge von Nachrichten eines alten Kräuterbuches*) unter die einheimischen Pflanzen aufgenommen, ist jedoch eine unserm Gebiete völlig fremde Pflanze der Mittelmeergegenden. Die Worte des von Gmelin citirten Autors beziehen sich ohne Zweifel nicht auf Anemone hortensis, sondern auf eine bei uns vorkommende, übrigens kaum mit Sicherheit zu bestimmende Pflanze der genannten Gegenden.

111. Thalictrum fœtidum *L.*, eine seltenere Alpenpflanze, ist in keiner Weise für unser Florengebiet nachgewiesen. Nach Gmelin (Flora bad. IV. p. 420) soll es im Höllenthale bei Freiburg vorkommen.

Indem ich hiermit diese Nachrichten abschließe, muß ich leider bedauern, daß die mir nur sehr spärlich zugemessene Muße es nicht erlaubt hat, die ganze Arbeit zu beendigen, welche

*) Gmelin citirt a. a. O. die Stelle seines Gewährsmannes mit den Worten: „Im Kraichgau und Wormsergau in locis incultis apricis" und schreibt diese Worte dem bekannten Theodor Tabernämontanus zu, bei welchem ich sie jedoch nicht finde. Was übrigens dieser in seinem Kräuterbuche Seite 84 und der von ihm wieder citirte Hieronimus Tragus Blatt 47 abbildet, ist jedenfalls keine Anemone hortensis.

ich ursprünglich für den dermaligen Jahresbericht bestimmt hatte. Es war nämlich meine Absicht, einestheils die Flora des Großherzogthums Baden mit den Nachbarfloren, anderntheils die interessantesten Theile der badischen Flora möglichst übersichtlich mit einander zu vergleichen und dieser Arbeit dann noch ein Verzeichniß der aus unserer Flora auszuschließenden, der für dieselbe zweifelhaften, der eingeschleppten und der im Laufe der Zeit durch die Cultur und andere Einflüsse verdrängten Gewächse hinzuzufügen. Ich habe zu dieser Arbeit meine zahlreichen, seit Jahren unermüdlichen Correspondenten speciell in Anspruch genommen und fühle mich verpflichtet, für ihre aufopfernde Mitwirkung auch öffentlich meinen Dank auszusprechen; aber aller Beihülfe ungeachtet war die mir zur Erledigung dieser Arbeit vergönnte Frist bei weitem nicht zureichend, und so gebe ich denn statt des umfassenden Ganzen einstweilen einen Theil desselben und verspare das Weitere, das doch auch noch manche Nachforschung an Ort und Stelle erheischt, für eine andere Gelegenheit. Der hier vorliegende Stoff ist so reich und umfassend, daß der strebende Forscher unwillkührlich an die Kürze des eigenen Daseins an der freundlichen Stätte erinnert wird, und er nur in der Ueberzeugung, daß das Streben nach Wahrheit von Geschlecht zu Geschlecht fortlebt, einen Trost findet.

Ueber

das Ozon als Luftbestandtheil

und

seine Beziehungen

zu den verschiedenen Zuständen der Atmosphäre.

Von

Dr. **E. Weber**,

Großh. Regimentsarzt in Mannheim.

Es ist eine längst bekannte Thatsache, daß bei heftigen Gewittern zuweilen ein eigenthümlicher, gewöhnlich als schwefelig oder phosphorartig bezeichneter Geruch in der Luft wahrgenommen wird. Schon in den homerischen Gesängen [1]) geschieht bei der Schilderung von Gewittern des Geruchs von brennendem Schwefel Erwähnung. Noch bekannter und in auffallenderem Grade bemerkbar ist dieser Geruch, insofern er sich an dem Conductor einer in Thätigkeit gesetzten Electrisirmaschine entwickelt. Diese Thatsache findet sich schon in allen älteren Lehrbüchern der Physik angeführt, die nähere Untersuchung aber des räthselhaften Riechstoffes, welche zu den wichtigsten Ergebnissen führte, ist das unbestrittene Verdienst eines schon durch die Entdeckung der Schießbaumwolle berühmt gewordenen deutschen Chemikers, des Professors Christoph Friedrich Schönbein in Basel. Seit dem Jahre 1840 beschäftigt sich

---

1) Ilias VIII 135 und XIV 414; Odysee XII 414 XIV 305.

dieser geniale Forscher unausgesetzt mit der weiteren Entwicklung seiner folgereichen Entdeckung, frühere Irrthümer berichtigend, neue hochwichtige Beziehungen fast täglich aufdeckend. Schönbein fand, daß der sogenannte electrische Geruch nicht nur bei dem Ausströmen der Reibungselectricität aus Spitzen, sondern auch bei der Zersetzung des Wassers mittelst der galvanischen Säule und zwar am positiven Pole derselben auftrete. Er nannte diesen Riechstoff, dessen Trennung von dem an der positiven Electrode sich sammelnden Sauerstoffe Ozon (von dem Griechischen ὄζω, ich rieche). Weitere Versuche hatten das, für die genauere Kenntniß der Eigenschaften dieses Stoffes höchst wichtige Ergebniß, daß derselbe auch auf anderem, namentlich chemischem Wege mit Leichtigkeit in größerer Menge gewonnen werden könne und zwar vorzüglich durch die langsame Verbrennung des Phosphors. Es zeigt sich hierbei der Geruch des Ozons in concentrirtem Zustande stechend schwefelig und chlorähnlich, die Respirationsorgane heftig reizend, im verdünnten mehr phosphorartig, welche Bezeichnung jedoch jetzt nicht mehr als richtig angenommen werden kann, da gerade dem sich bildenden Ozon der Phosphor seinen spezifischen Geruch verdankt.

Schönbein machte ferner die wichtige Entdeckung, daß ebenso wie in atmosphärischer Luft durch Electrisiren Ozon künstlich erzeugt werden kann, dieser Stoff auch durch die großartigen electrischen Vorgänge in unserer Atmosphäre fortwährend gebildet und seiner gasförmigen Beschaffenheit wegen in derselben zerstreut werde, daher auch fast immer ein größerer oder geringerer Theil desselben in der Luft nachgewiesen werden könne. Die nähere Betrachtung dieses atmosphärischen Ozons nun, seiner Entstehungsquellen und namentlich seiner Beziehung zu den verschiedenen anderen meteorologischen Verhältnissen, soll der Hauptgegenstand dieser kleinen Abhandlung sein. Da jedoch denen unserer verehrten Vereinsmitglieder, welchen das Ozon überhaupt fremd und die bereits sehr umfangreiche Literatur über dasselbe vielleicht

nicht zugänglich ist, Manches unklar bleiben könnte, halte ich es für geeignet, das Wichtigste über das Wesen und die interessantesten Eigenschaften des Ozons nach dem jetzigen Standpunkte der Wissenschaft in gedrängter Kürze vorauszuschicken.

Ueber das Wesen des Ozons herrschten seit seiner Entdeckung bis auf die neuere Zeit verschiedene, zum Theil sich widersprechende Ansichten und es haben sich neben Schönbein viele andere ausgezeichnete Forscher des In- und Auslandes, wie Marignae, De la Rive, Berzelius, Marchand, Fremy, Becquercel, Osann, Baumert u. A. mit Untersuchungen über diesen Gegenstand beschäftigt. Schönbein selbst änderte einige Male seine Ansicht über die wahre Natur des Ozons, in welchem er bald nach dessen Entdeckung[1]) einen dem Chlor oder Brom ähnlichen elementaren Stoff, einen haloiden Salzbilder glaubte vermuthen zu dürfen. In einer etwas später erschienenen, größeren, selbstständigen Schrift[2]) stellte er die Hypothese auf, daß der Stickstoff zusammengesetzt sei und aus einem einfachen Stoffe, dem Ozon und Wasserstoff bestehe. Er suchte durch diese Hypothese mehrere dunkle chemische Vorgänge auf eine geistreiche Art zu erklären und gründete auf dieselbe eine neue Gewittertheorie. Aber auch diese Ansicht mußte im Verlaufe weiterer Untersuchungen wieder aufgegeben werden. Später wurde das Ozon auch für einen höher oxydirten Wasserstoff gehalten, jetzt haben sich aber alle Forscher dahin geeinigt, in demselben einen, in einem besondern (erregten) Zustande befindlichen, einen sogenannten allotropischen Sauerstoff zu erkennen, welchen man Ozon-Sauerstoff (Osann) im Gegensatze zu dem gewöhnlichen (thermischen), electrisirten Sauerstoff (Fremy, Becquercel) zu nennen vorschlug. Die einfache Bezeichnung Ozon ($\overset{\circ}{O}$) dürfte aber um so eher beizubehalten sein, als

---

1) In den Denkschriften der Academie der Wissenschaften in München 1840.

2) Ueber die Erzeugung des Ozons auf chemischem Wege. Basel 1844.

sich an dieselbe zugleich die Erinnerung an den berühmten Entdecker dieses Stoffes knüpft.

Was die physikalischen Eigenschaften des Ozons betrifft, so ist dasselbe nur gasförmig darstellbar und besitzt die Cohäsionsverhältnisse und das specifische Gewicht des Sauerstoffgases. In electromotorischer Beziehung ist es emminent negativ, so daß ein vollkommen trockenes Platinblech von gewöhnlicher Temperatur, wenn es auch nur wenige Secunden in ozonisirte Luft gehalten wird, negativ polarisirt (von einer dünnen, an dessen Oberfläche haftenden Ozonschichte) erscheint. Im erwärmten Zustande bleibt es indifferent.

Unter den physiologischen Eigenschaften des Ozons ist dessen, in concentrirtem Zustande scharfen, stechenden, chlorähnlichen Geruchs bereits erwähnt worden. Beim Einathmen reizt derselbe die Respirationsorgane heftig, erzeugt katarrhalische Affectionen, bei längerer Dauer Entzündung derselben und kann kleinen Thieren selbst in kurzer Zeit tödtlich werden, was durch direkte Versuche von Schwarzenbach, Schönbein, Mischer, Scoutetten, Böckel u. A. zur Genüge bewiesen wurde. So tödtete nach Ersterem Luft, welche nur $^{1}/_{2000}$ ihres Gewichtes an Ozon enthielt, ein Kaninchen in 2 Stunden. Aber auch selbst in sehr verdünntem Zustande kann das Ozon noch den Athmungswerkzeugen nachtheilig werden und es ist daher einleuchtend, daß dieser Stoff, welcher fast stets als Bestandtheil in unserer Atmosphäre nachzuweisen ist, wenn er sich einmal in ungewöhnlicher Menge in derselben anhäuft, auch zur Krankheitsursache in der angedeuteten Richtung werden kann. Aber auch der Mangel an Luftozon kann, und vielleicht selbst noch in größerem Maßstabe, zur Entwicklung von Krankheiten Veranlassung geben, worauf wir später noch einmal zurückkommen werden. Hier steht noch ein weites Feld für Beobachtungen offen. Die bisher angestellten haben zum Theil sich widersprechende Resultate geliefert.

Die chemischen Eigenschaften des Ozons sind höchst

wichtig und interessant, können jedoch hier nur in Kürze und namentlich insoferne sie auch praktisches Interesse bieten, angedeutet werden. Die bemerkenswertheste ist sein emminentes Oxydationsvermögen, vermöge dessen es schon bei gewöhnlicher Temperatur die Mehrzahl der der Sauerstoffaufnahme fähigen Körper oxydirt, so namentlich alle Metalle mit Ausnahme von Gold und Platin. So werden z. B. durch dasselbe in der Kälte Silber und Blei in Superoxyde, Arsen in Arsensäure verwandelt 2c. Mit Phosphor bildet es unter denselben Verhältnissen erst phosphorige Säure, dann Phosphorsäure unter Entwicklung von Licht und mehr oder weniger Wärme. Mit Chlor, Jod und Brom geht das Ozon nicht saure aber höchst bleichende Verbindungen ein. Selbst der Stickstoff kann zu Salpetersäure oxydirt werden und die Spuren derselben, welche sich namentlich nach Gewittern in der Atmosphäre nachweisen lassen, sind wohl der gesteigerten Ozonbildung zuzuschreiben.

Von praktischem Interesse ist ferner die Eigenschaft des Ozons, aus den meisten Jodmetallen augenblicklich das Jod auszuscheiden, worauf Schönbein sein später zu beschreibendes Ozonometer gegründet hat. Ebenso bemerkenswerth ist seine Eigenschaft, manche Pflanzenfarben zu verändern, namentlich zu bleichen. Die Bleichung einer Indigo-Solution hat der genannte Forscher auch dazu benützt, um die Menge des in einem bestimmten Luftquantum enthaltenen Ozons durch Titrirung zu bestimmen[1]). Guajaktinktur wird durch Ozon in derselben Weise wie durch Bleisuperoxyd oder durch

1) Durch Schütteln einer ozonhaltigen Luft mit Indigotinktur, welche (in normaler Lösung, nämlich 10 Gramm mit Salzsäure versetzt und erhitzt, dann mit so viel chlorsaurem Kali vermischt, daß darin ein Milligramm Sauerstoff enthalten ist) in kleinen Mengen so lange zugesetzt wird, als sie sich entfärbt. Die Menge der verbrauchten Lösung gibt das Maß für die Menge des vorhandenen Ozons, 10 Gramm der ersteren entsprechen 1 Milligramm des letztern.

Chlor gebläut, während der gewöhnliche Sauerstoff gar keine Veränderung derselben hervorbringt. Eine frisch bereitete Quajaktinktur[1]), in welche Streifen von Filtrirpapier getaucht werden, gibt ein noch empfindlicheres Reagenz auf Ozon als Jodkalium-Stärkepapier und ein sehr sicheres und bequemes Mittel, die Zustände des freien und gebundenen Ozons zu erkennen.

Auch auf die meisten organischen Substanzen wirkt das Ozon oxydirend und mehr oder weniger zerstörend ein. Dieses scheint jedoch nicht bei fixen Coutagien (von der Kuhpocken-Lymphe z. B. ist es mit Bestimmtheit nachgewiesen) so wie bei lebenden niederen Thier- und Pflanzenbildungen der Fall zu sein und es dürfte hiermit die erfolglose Anwendung ozonisirter Luft zur Hemmung gewisser contagiöser Krankheiten im Zusammenhang stehen. Die Eigenschaft des Ozons, den Fäulnißprozeß organischer Stoffe aufzuhalten, macht dasselbe als Luftbestandtheil höchst wichtig, worauf wir sogleich näher zurückkommen werden.

Der ozonisirte Sauerstoff scheint aber auch tiefer in das innere organische Leben der Thier- und Pflanzenwelt einzugreifen, wie dies Schönbein in einer neueren Arbeit[2]) zu entwickeln sucht. Er spricht dabei auch die Ansicht aus, daß der Sauerstoff, wie er in der atmosphärischen Luft enthalten sei oder in dem Laboratorium dargestellt werde, für sich keine oxydirende Wirkung zu äußern vermöge, sondern diese Eigenschaft erst unter dem Einflusse gewisser Imponderabilien oder gewichtiger Agentien (z. B. Electricität, Phosphor ꝛc.) erhalte.

Raum und Zweck dieser kleinen Abhandlung erlauben nicht, die übrigen chemischen Beziehungen des Ozons genauer zu erörtern, dagegen wollen wir einen kurzen Blick auf die Verhältnisse werfen, unter welchen dasselbe in seiner Entwicklung

---

1) Eine Auflösung von einem Theile möglichst unverändertem d. h. braungelbem, durchsichtigem Harz auf 100 Theile Weingeist.

2) Archiv für physiologische Heilkunde 1856.

gehindert oder zerstört wird. Hierher gehört vor Allem eine höhere Temperatur. Ozonisirter Sauerstoff oder ozonhaltige Luft auf 250° C. erhitzt, verlieren den Geruch und alle übrigen Eigenschaften des Ozons, was auch statt findet, wenn man dieselbe durch eine mit Kohlenpulver gefüllte Röhre streichen läßt. In Verbindung mit oxydirbaren organischen oder unorganischen Substanzen gebracht, verschwindet das Ozon und zwar um so rascher, wenn diese gasförmiger Natur sind. Hierher gehören namentlich auch die Luftarten, welche sich bei der Zersetzung organischer Substanzen zu entwickeln pflegen. In der Nähe eines übelriechenden, stagnirenden Wassers, einer Kloake, einer Düngerstätte, werden wir kein Ozon durch unsere Reagentien wahrnehmen können, indem dasselbe sofort mit den gebildeten Gasen (Schwefel-, Phosphor-, Kohlenwasserstoffgas, Ammoniak) in chemische Verbindung tritt. Die hierauf beruhende wichtige Eigenschaft des Ozons, üble Gerüche zu zerstören und die Fäulniß organischer Substanzen zu hemmen, wurde auch durch direkte Versuche von Schönbein und Scoutetten[1]) mit Bestimmtheit nachgewiesen. In voller Fäulniß begriffene Stücke Fleisch, welche in mit stark ozonisirter Luft gefüllte Flaschen gebracht wurden, verloren ihren Geruch fast augenblicklich und auf so lange, als sie mit dem Ozon in Berührung blieben und dieses zur Oxydation der Zersetzungs-Gase hinreichte. Scoutetten hat seine Versuche auch auf größere Wohnräume mit gleichem Erfolge ausgedehnt.

Die hohe Wichtigkeit dieser Miasmen zerstörenden Eigenschaft ist einleuchtend und wir müssen in ihm den mächtigsten Reiniger unserer Atmosphäre erkennen, ohne welchen sich die aus der ungeheuren Menge der stets in Verwesung begriffenen organischen Körper entwickelnden, nicht respirablen Gasarten in einer für Gesundheit und Leben verderblichen Menge

---

1) L'Ozone ou recherches chimiques, météorologiques, physiologiques et medicales sur l'oxygène électrisé par H. Scoutetten etc. Paris et Metz 1856.

sammeln müßten. Daß Gewitter die Luft reinigen, ist eine alte, durch die Erfahrung sanctionirte Volksregel, das wie aufzuhellen, war aber erst der Neuzeit und Schönbein's folgewichtiger Entdeckung vorbehalten. Wenn wir schon bei unsern kleinen electrischen Versuchen Ozon in einer sehr bemerkbaren Menge willkürlich erzeugen können, so daß dasselbe ein Zimmer, in welchem eine Electrisirmaschine kurze Zeit gedreht worden war, mit dem charakteristischen Geruche erfüllt, sind wir da nicht berechtigt, anzunehmen, daß bei den großartigen electrischen Vorgängen in unserer Atmosphäre während eines Gewitters, der Sauerstoff der Luft in einer solchen Menge electrisirt (in Ozon umgewandelt) werde, daß er der wichtigen Funktion der Reinigung derselben zu entsprechen im Stande ist! Aber auch der übermäßigen Anhäufung des Ozons in der Luft, welche der Gesundheit nachtheilig werden könnte, wirkt dessen Verwandtschaft zu den oxydablen Stoffen entgegen und Scoutetten[1]) sagt treffend: „les miasmes oxydables sont détruits par l'Ozone, mais celui-ci à son tour est détruit par les miasmes."

Fügen wir noch einige Worte über die künstliche Erzeugung des Ozons bei. Der wichtigsten Mittel hierzu, des electrischen, Volta'schen und chemischen Weges haben wir bereits gedacht. Praktisch wichtig ist, daß gewisse Substanzen, namentlich ätherische Oele, z. B. Citronenöl, Terpentinöl, die Eigenschaft besitzen, schon bei gewöhnlicher Temperatur Sauerstoff aus der Luft aufzunehmen und denselben im ozonisirten Zustande wieder auszuscheiden. Unter Mitwirkung des Lichtes, wenn Terpentinöl in weißen, lufthaltigen Flaschen, die nur zur Hälfte oder zum vierten Theile damit gefüllt und zuweilen zum Behufe der Lufterneuerung zu öffnen sind, häuft sich der erregte Sauerstoff in sehr merklicher Menge über dem Oele an, worüber Schönbein der naturforschenden Gesellschaft in Basel[2])

1) A. a. O. pag. 188.

2) Am 13. Nov. 1850 und 5. Febr. 1851.

interessante Mittheilungen machte. Wir besitzen hierin eine leichte Methode, Ozon in größerer Menge rasch darzustellen, welche auch schon praktisch verwerthet wurde, indem Pfeuffer in München während der Cholera vermittels derselben Ozon in den Krankensälen entwickelte, meines Wissens jedoch ohne besondern Erfolg, was jedenfalls nicht für einen flüchtigen (gasförmigen) Charakter des Cholera-Contagiums zu sprechen scheint. — Mit dem ozonisirten Terpentinöle, welches sich durch Geruch und Geschmack wesentlich von dem gewöhnlichen unterscheidet, dem Pfeffermünzöle ähnlich ist, auf die Haut gebracht heftig reizende Wirkung entfaltet und kleine Thiere in geringer Gabe rasch tödtet, stellte Prof. Dr. Seiz in München [1]) physiologisch-therapeutische Versuche an, deren Resultate interessant genug sind, um zur nähern Prüfung und Wiederholung derselben aufzufordern.

Nach diesen Vorbemerkungen über das Wesen und die wichtigsten Eigenschaften des Ozons wenden wir uns zur nähern Betrachtung desselben als eines Bestandtheiles unserer atmosphärischen Luft und versuchen namentlich den Einfluß der verschiedenen meteorologischen Verhältnisse auf seine Entwickelung nach eigenen Beobachtungen etwas näher zu beleuchten.

Schönbein erkannte schon frühzeitig das Ozon als einen selten oder nie fehlenden Bestandtheil der Luft, als dessen Ursache er die fast unaufhörlich in derselben stattfindenden electrischen Entladungen annahm und beobachtete dasselbe und seine Veränderungen mit seinem eigens hierzu verfertigten Ozonometer, dessen weiter unten speciellere Erwägung geschehen wird.

Er fand den Ozongehalt der Luft durchschnittlich am stärksten im Winter, namentlich bei Schneefällen, am schwächsten im Sommer, in den beiden andern Jahreszeiten in einem mittleren, jedoch sehr veränderlichen Verhältnisse. Er be-

---

1) Archiv für gemeinschaftl. Arbeiten I. Bd. 4. Heft.

merkte ferner, daß derselbe in den höhern Schichten der Luft zunehme und beobachtete ihn namentlich einigemale in sehr intensivem Grade auf den Höhen des Jura in der Nähe von Gewittern. Er fand zuweilen die Menge des atmosphärischen Ozons so bedeutend, daß es sich sogar dem Geruchsinne offenbarte.

Das Vorkommen des Ozons in der Luft schwankt sehr unter allgemeinen wie lokalen Einflüssen. In bewohnten Räumen, in engen belebten Straßen, in der Nähe von übelriechenden stagnirenden Gewässern, Kloaken, Fabriken, welche zum Ausströmen gewisser Gase Veranlassung geben (namentlich des Leuchtgases) werden wir aus leicht verständlichen Gründen mit unsern Reagentien wenig oder gar kein Ozon nachweisen können, in um so größerer Menge hingegen, je reiner die Luft des Beobachtungsortes von schädlichen Effluvien ist, je höher derselbe sich über das Niveau des Bodens erhebt, namentlich auch je mehr Vegetation sich in dessen Umgebung befindet. Auch unmittelbar über Flächen stehenden und fließenden reinen Wassers findet eine größere Ozonentwickelung statt.

Die Bildung und Anhäufung von atmosphärischem Ozon unter Verhältnissen, welche uns keine unmittelbare electrische Vorgänge in der Luft erkennen lassen, das oft nur sehr lokale Auftreten dieses Stoffes mußte zu der Vermuthung führen, daß derselbe auch noch andern Einflüssen seine Entstehung verdanken könne.

Scoutetten hat zur Untersuchung der Entstehungsquellen des atmosphärischen Ozons eine Reihe interessanter Versuche angestellt, welche ihn zu dem Schlusse führten, daß Ozon erzeugt werde

1) durch Electrisirung des Sauerstoffs, welcher von dem Wasser ausgeschieden wird,
2) durch Electrisirung des von den Pflanzen secernirten Sauerstoffs,

3) durch Electrisirung des Sauerstoffs, welcher sich bei verschiedenen chemischen Processen bildet und endlich
4) durch Electrisirung des Sauerstoffs der Luft bei Gelegenheit der electrischen Phänomene in derselben.

Die Entwicklung des Ozons aus dem Wasser findet nach dem genannten Forscher nur unter dem Einflusse des Lichtes und mäßiger Wärme statt und ist dem im Wasser aufgelösten Sauerstoffe zu verdanken, welcher durch die während der Verdünstung frei werdende Electricität ozonisirt wird. Destillirtes oder abgekochtes (daher keine Luft enthaltendes) Wasser entwickelte kein Ozon.

Daß die Pflanzen bei Tage Sauerstoffe ausscheiden, ist eine längst konstatirte Thatsache, welche aber von Scoutetten dahin berichtigt wurde, daß dieses kein gewöhnlicher Sauerstoff, sondern Ozon ist, welches durch die bei der beträchtlichen Verdünstung der Vegetabilien und unter dem Einflusse ihrer Lebensthätigkeit erzeugte Electricilät gebildet wird. Dieses scheint namentlich während des Wachsthums, also bei erhöhter Lebensthätigkeit und zwar in ungleichem Grade bei verschiedenen Pflanzen statt zu finden. Da, wie schon früher bemerkt, das Ozon bleichend auf Pflanzenfarben einwirkt, möchte die bekannte kräftigere Wirkung der Rasenbleiche im Frühjahre auch seinem Einflusse zuzuschreiben sein.

In ausgedehnten Wasserflächen und einer reichen Vegetation sehen wir also zwei wichtige Entstehungsquellen des atmosphärischen Ozons während des Tages. Die erfrischende und belebende Eigenschaft der Luft der Wälder, namentlich in Gebirgen, ist längst bekannt und wurde gewöhnlich einem größeren Sauerstoffreichthume derselben zugeschrieben, während doch durch berühmte Autoritäten das stets gleiche Verhältniß des Sauerstoffs in der Luft aller Orten genügend bewiesen wurde. Es ist nicht eine größere Menge des Sauerstoffs, sondern eine veränderte Beschaffenheit desselben, seine Verwandlung in Ozon, welche der Luft in vegetationsreichen Gegenden den Charakter belebender Reinheit ertheilt.

Da auf der belebten Oberfläche unserer Erde fortwährend chemische Verbindungen und Trennungen der verschiedensten Art statt finden, welche immer mit Electricitätsentwicklung verbunden sind, wobei der frei werdende Sauerstoff ozonisirt wird, so sehen wir auch hierin eine nicht unbedeutende Entstehungsquelle des atmosphärischen Ozons, während wir auf der andern Seite hierdurch viele Vorgänge erklären können, welche früher in tiefes Dunkel gehüllt waren, so z. B. die Bildung von freier Salpetersäure in der Luft, die Salpeterbildung auf der Oberfläche der Erde, die langsame Verbrennung (Oxydation) mancher Stoffe in der freien Luft und ähnliche Erscheinungen, welche man der Wirkung des bekannten Sauerstoffs unter gewöhnlichen Verhältnissen nicht zuschreiben konnte.

Als eine hochwichtige und bis auf die neuere Zeit für die alleinige gehaltene Erzeugungsquelle des Luftozons müssen wir endlich die electrischen Vorgänge in der Atmosphäre selbst, namentlich in den höheren Schichten derselben, die Anhäufung ungleichnamiger Electricitäten in den Wolken, welche ihre Ausgleichung in den Gewittern finden, betrachten. Daß während derselben starke Reactionen auf das Ozonometer statt finden und der specifische Ozongeruch sich nicht selten dem Geruchsorgane kund gibt, wurde bereits früher erörtert.

Nach diesen Betrachtungen über die Entstehungsquellen des atmosphärischen Ozons wenden wir uns zur Beobachtungsmethode desselben. Auf die Eigenschaft des ozonisirten Sauerstoffs, aus dem Jodkalium durch Verbindung mit dem Kalium das Jod auszuscheiden, welches damit verbundenes Stärkemehl bläut, hat Schönbein sein Ozonometer gegründet. Er gibt zur Bereitung des Ozon-Reagenzpapiers folgende Vorschrift: 1 Theil reinen Jodkaliums (d. h. eines solchen, dessen verdünnte mit etwas Stärkekleister versetzte Lösung bei Zusatz einiger Tropfen reiner Salz- oder Schwefelsäure anfänglich wenigstens durchaus farblos bleibt), 10 Theile reine Stärke (welche namentlich nicht mit Chlor ge-

bleicht sein darf) und 200 Theile destillirtes Wasser werden zu einem dünnen Kleister aufgekocht. In die, durch Leinwand geseihte Flüssigkeit taucht man einen Viertelbogen reinsten Filtrirpapiers (am besten des chlorfreien sogenannten schwedischen) hängt diese an ausgespannten Bindfaden in einem verschlossenen Zimmer zum Trocknen auf und schneidet sie nachher in Stücke von 4'' Länge und 1/3'' Breite und bewahrt dieselben in verschlossenen Flaschen oder Kapseln auf. Zum Zwecke der Beobachtung des atmosphärischen Ozons werden solche Streifen an einem, der freien Luft zugänglichen, aber gegen direktes Sonnenlicht, Regen oder Schnee geschützten Orte, möglichst entfernt von Abtritten, Düngerstätten, Ställen, überhaupt von Oertlichkeiten, welche Ozon zerstörende Gase entwickeln, aufgehängt. Nach längerer oder kürzerer Zeit und je nach dem Ozongehalte der Luft werden diese Streifen eine gelbliche, bräunliche oder auch (namentlich bei feuchter Luft) mehr oder minder violette Färbung annehmen. Taucht man sie aber in destillirtes Wasser, so tritt sogleich durch die Einwirkung des Jods auf das sich auflösende Stärkemehl die mehr oder minder blaue Farbe des Jodstärkemehls hervor. Zur Bestimmung dieser Farbentöne hat Schönbein eine Skala konstruirt, welche 11 Grade von 0—10 enthält, wobei 0 den vollkommenen Mangel, 10 den höchsten Grad der Ozon-Reaction andeutet. Dieses Ozonometer[1]) ist bis jetzt allgemein zur Beobachtung des Ozongehaltes der Luft angewendet worden, schließt aber, so einfach und bequem sein Gebrauch auch ist, den Wunsch nicht aus, daß es dem genialen Entdecker des Ozons gelingen möge, uns mit einem zuverlässigern Mittel zur genauern Bestimmung des Luftozons zu beschenken. Ein Hauptübelstand des Ozonometers ist die Ungleichheit des Reagenzpapiers, welche namentlich bei dem aus der angegebenen Quelle bezo-

---

1) Zu beziehen bei Carl Bürgyn, Buchbinder und Universitäts-Pedell in Basel, mit Skala und Reagenzpapier zu täglich 2maliger Beobachtung auf 1 Jahr zu dem Preise von 1 fl. 12 kr.

genen recht hervortritt, daher es wohl nicht überflüssig sein dürfte, einige Modifikationen, welche mir bei der Bereitung dieses Papiers zweckmäßig schienen, etwas näher zu beschreiben. Statt Viertelbogen Filtrirpapier in den, nach angegebener Vorschrift bereiteten Kleister zu tauchen und dieselben, wenn sie trocken sind, in Streifen zu zerschneiden, wobei das Papier zu oft durch die Hand läuft und der Kleister abgerieben wird, schneide ich die Streifen vorher zurecht, tauche sie einzeln in die Flüssigkeit, streife sie leicht über ein Glasstäbchen ab, um den überflüssigen Kleister zu entfernen und trockne sie, indem ich sie nebeneinander in glatte Dräthe (Stricknadeln eignen sich sehr gut hiezu) stecke, welche von einem beliebigen Gestelle in horizontaler Richtung auslaufen. Bei der Aufbewahrung sollen die Streifen nicht fest auf einander liegen (wie dieses bei den Bürgyn'schen der Fall ist), indem sie sonst mit einiger Gewalt auseinander gezogen werden müssen, wobei der trockene Kleister abstäubt und fleckige Reaction eintritt. Auch die Skala der Basler Ozonometer läßt in Bezug auf ihre Ausführung und Genauigkeit der Farbenabstufung Manches zu wünschen übrig. Viel besser ist in dieser Beziehung die dem genannten Werke von Scoutetten beigegebene, ebenfalls 11-theilige Skala. Es sind zur Bereitung eines bessern Reagenzpapiers bereits verschiedene Abänderungen angegeben worden, so von dem eben genannten Forscher, Dr. Maak in Kiel u. A., welche mir aber bei theilweise größerer Schwierigkeit keine wesentliche Vortheile vor dem nach der angegebenen Methode von mir dargestellten Schönbein'schen Papiere zu gewähren scheinen. Sehr altes Reagenzpapier verliert seine Brauchbarkeit nicht durch chemische Zersetzung, sondern durch allmäliges Abspringen des sehr trocken gewordenen Jodkaliumkleisters.

Im Allgemeinen bieten die Beobachtungen des Ozongehaltes der Luft nicht den Grad der Sicherheit, wie die der verschiedenen andern Zustände derselben, z. B. des Luftdrucks, der Temperatur, Feuchtigkeit u. s. w. Nicht unbeträchtliche Fehlerquellen, deren Ursachen theils in dem Instrumente und

der Beobachtungsmethode selbst, theils in zufälligen äußern Verhältnissen begründet sind, deren nähere Auseinandersetzung hier aber zu weit führen würde, zumal sie auch aus dem bereits Angeführten unschwer erschlossen werden können, geben diesen Beobachtungen bis jetzt wenigstens einen nur sehr approximativen Werth. Doch genügen sie immerhin, um, namentlich längere Zeit fortgesetzt, die relative Menge des Luftozons und besonders dessen Beziehung zu den verschiedenen Zuständen der Atmosphäre zu untersuchen.

Mit solchen Untersuchungen haben sich außer Schönbein bereits viele andere Forscher beschäftigt und deren Ergebnisse veröffentlicht. Da letztere aber zum Theile sehr von einander abweichen, theilweise sich auch nur auf einzelne meteorologische Verhältnisse beziehen, beschloß ich, meinen seit einer Reihe von Jahren angestellten Witterungsbeobachtungen auch solche über den Ozongehalt der Luft beizufügen. Die hier mitzutheilenden Resultate derselben mögen daher als Beitrag zu der noch lange nicht abgeschlossenen Lehre von dem atmosphärischen Ozon betrachtet werden. Die Beobachtungen selbst wurden in Karlsruhe in den Jahren 1855 und 1856 angestellt und zwar in ersterem Jahre 2mal täglich (Morgens und Abends), in letzterem 3mal, gleichzeitig mit den andern meteorologischen Beobachtungen (Morgens 7, Nachmittags 2, Abends 9 Uhr). Durch Ortsveränderung wurden sie leider im Oktober 1856 unterbrochen. Das sehr günstige Beobachtungslokale befand sich in dem 3ten Stocke eines an einem freien Platze gegen Norden gelegenen Hauses, vollkommen geschützt gegen schädliche Effluvien jeder Art. Als Apparat diente ein aus der angegebenen Quelle bezogenes Schönbein'sches Ozonometer, dessen Reagenzpapier ich später mit der angegebenen Modifikation selbst bereitete.

Die erhaltenen Resultate theile ich in allgemeine, welche aus den Beobachtungen der 2 Jahre geschöpft sind und sich auf das Vorkommen des Luftozons in den einzelnen Tageszeiten, Monaten und Jahreszeiten beziehen, und specielle,

deren Gegenstand das Verhältniß dieses Stoffes zu der Temperatur, dem Luftdrucke, Dunstdrucke, der Feuchtigkeit, Bewölkung, den verschiedenen Niederschlägen und dem Winde nach Richtung und Stärke ist. Diese Resultate sind allein aus den Beobachtungen im Jahre 1856 gezogen und wenn sie sich auch nicht über ein ganzes Jahr erstrecken, so liegt ihnen doch die immerhin nicht unbeträchtliche Zahl von über 800 einzelnen Aufzeichnungen zu Grunde.

I. Allgemeine Resultate.

Folgende Tabelle gibt die durchschnittliche monatliche Stärke des Ozons bei Tage und Nacht vom Oktober 1855 bis incl. September 1856, wobei für das letztere Jahr der Ozongehalt der Luft während der Tageszeit aus der mittägigen und abendlichen Beobachtung gezogen ist.

Ozongehalt der Luft:

Monat		während des Tages,	während der Nacht
Oktober	1855	7,16	6,36
November	„	4,27	5,73
Dezember	„	5,64	7,16
Januar	1856	5,23	6,51
Februar	„	5,43	7,03
März	„	4,47	6,29
April	„	5,67	6,17
Mai	„	6,85	7,32
Juni	„	5,14	5,43
Juli	„	4,40	5,16
August	„	5,59	5,87
September	„	6,84	7,23
Mittel		5,56	6,35

Für die drei Tageszeiten erhalten wir aus den täglich dreimaligen Beobachtungen im Jahre 1856 folgende Resultate:

Ozongehalt der Luft:

Monat	Morgens 7 Uhr,	Nachmittags 2 Uhr,	Abends 9 Uhr.
Januar	6,51	5,25	5,22
Februar	7,03	5,93	4,93
März	6,29	5,03	4,45
April	6,17	6,03	5,30
Mai	7,32	6,93	6,78
Juni	5,43	5,27	5,01
Juli	5,16	4,87	4,32
August	5,78	5,93	5,26
September	7,23	7,40	6,27
Mittel	6,33	5,85	5,28

Aus dieser Zusammenstellung erhellt, daß in allen Monaten der Ozongehalt der Luft während der Nacht größer war, als während des Tages. Für die einzelnen Tageszeiten selbst finden wir denselben beträchtlicher während des Vormittags als Nachmittags. Die Erklärung dieser Thatsache dürfte nach dem alsbald zu erörternden Einflusse der Temperatur nicht schwierig sein.

Der mittlere monatliche Ozongehalt war folgender:

Ozongehalt der Luft:

Monat	1855,	1856,	Mittel aus beiden Jahren.
Januar	6,19	5,66	5,92
Februar	7,28	5,96	6,62
März	6,39	5,68	6,03
April	4,67	5,83	5,25
Mai	4,94	7,01	5,97
Juni	4,87	5,23	5,10
Juli	5,42	4,78	5,10
August	5,30	5,69	5,29
September	6,01	6,97	6,49
Oktober	7,26		7,26
November	5,00		5,00
Dezember	6,40		6,40
Mittel	5,81	5,86	5,83

In dieser Tabelle finden wir schon nicht unbeträchtliche Schwankungen des mittleren monatlichen Ozongehaltes der Luft in 2 Jahren, während der jährliche nur unbedeutend differirt. Eine Uebereinstimmung findet im Allgemeinen insofern statt, als in beiden Jahren die Maxima auf die kältern, die Minima auf die wärmern Monate fallen. Der Ozongehalt der Luft in den Monaten Januar, Februar, März, Mai, September, Oktober und Dezember steht über, der der Monate April, Juni, Juli, August und November unter dem Jahresmittel. Hierbei scheint jedoch eine zufällige Anomalie in Betreff der Monate November 1855 und Mai 1856 statt zu finden.

Was die Jahreszeiten betrifft, so zeigte nach unsern Beobachtungen der Herbst und nach ihm der Winter den größten Ozongehalt, den geringsten der Sommer, während der Frühling eine nahezu mittlere Ozonmenge ergab.

II. Specielle Resultate.

In den folgenden Tabellen sind der leichtern Uebersicht wegen die bei der Beobachtung der verschiedenen Instrumente (Thermometer, Barometer, Psychrometer) sich ergebenden Bruchtheile mit dem entsprechenden Ozongehalte der Luft zu den ganzen Zahlen gezählt und aus ihnen die Mittel für jeden Grad oder jede Linie berechnet.

1) Einfluß der Temperatur.

Temperatur R.	Ozon.	Temperatur R.	Ozon.
— 9° . . .	6,50	+ 2° . . .	5,77
— 7° . . .	6,50	+ 3° . . .	5,40
— 5° . . .	6,00	+ 4° . . .	5,23
— 4° . . .	6,60	+ 5° . . .	5,82
— 3° . . .	6,25	+ 6° . . .	5,55
— 2° . . .	5,17	+ 7° . . .	6,92
— 1° . . .	5,75	+ 8° . . .	6,82
0° . . .	5,48	+ 9° . . .	6,43
+ 1° . . .	6,51	+ 10° . . .	6,41

Temperatur R.	Ozon.	Temperatur R.	Ozon.
+ 11° . . .	5,74	+ 18° . . .	4,83
+ 12° . . .	6,38	+ 19° . . .	4,16
+ 13° . . .	6,20	+ 20° . . .	4,52
+ 14° . . .	6,18	+ 21° . . .	4,83
+ 15° . . .	5,68	+ 22° . . .	5,83
+ 16° . . .	4,92	+ 23° . . .	4,89
+ 17° . . .	5,46	+ 24° . . .	4,07

Schon ein oberflächlicher Blick auf diese Tabelle zeigt, daß den tiefern Temperaturgraden im Allgemeinen ein größerer Ozongehalt der Luft entspricht, daß derselbe bei mittlerer Wärme ein mehr schwankendes Verhältniß zeigt, bei den höhern Wärmegraden jedoch unbedingt abnimmt. Folgende Gruppirung wird dieses noch deutlicher hervortreten lassen:

Temperatur.	Ozon.
I. Sehr kalt (unter 0° bis 0°)	6,27
II. Kalt (von 0° bis + 4°)	5,68
III. Mäßig warm (von + 5° bis + 13°) .	6,14
IV. Warm (von + 14° bis + 19°) . . .	5,20
V. Sehr warm (von + 20° bis + 24°) .	4,83

Bei III. findet eine, vielleicht durch zufällige Einflüsse bedingte Abweichung statt, sonst sehen wir eine stetige Abnahme des Ozongehaltes der Luft mit zunehmender Wärme, so daß wir als Gesetz annehmen können, der Ozongehalt der Luft stehe in umgekehrtem Verhältnisse zu deren Temperatur.

2) Einfluß des Luftdruckes.

Barometerstand.	Ozon.
26″ 11‴ . . .	5,00
27″ 0‴ . . .	3,00
„ 1‴ . . .	3,50
„ 2‴ . . .	5,16
„ 3‴ . . .	6,83
„ 4‴ . . .	6,86
„ 5‴ . . .	6,67

Barometerstand.		Ozon.
27″	6‴	6,76
„	7‴	6,32
„	8‴	4,98
„	9‴	5,72
„	10‴	5,57
„	11‴	5,39
28″	0‴	5,86
„	1‴	5,46
„	2‴	6,95
„	3‴	5,99
„	4‴	5,50
„	5‴	7,00

Die Beziehungen des Luftdruckes zum Ozon erscheinen viel weniger auffallend, als die der Temperatur, treten jedoch in folgender Zusammenstellung schon mehr hervor:

Barometerstand.	Ozon.
Sehr tief (26″ 11‴ bis 27″ 3‴	4,69
Tief (27″ 4‴ — 7‴)	6,65
Mittlerer (27″ 8‴ — 11‴)	5,42
Hoch (27″ 11‴ — 28″ 2‴)	6,09
Sehr hoch (28″ 3‴ — 5‴)	6,16

Auffallend ist die geringe Ozonmenge bei sehr tiefem Barometerstande, während dieselbe im Allgemeinen bei hohem Luftdrucke bedeutender, als bei einem mittlern erscheint. Da der tiefere Barometerstand in der Regel bei höherer Temperatur (im Sommer), der höchste bei gleichzeitig tiefer Temperatur (im Winter) beobachtet wird und wir gefunden haben, daß der Ozongehalt der Luft in umgekehrtem Verhältnisse zur Temperatur steht, so können sich obige Resultate wieder auf die Einwirkung letzterer zurückführen lassen, wenn nicht auch den Veränderungen des Luftdruckes selbst ein direkter Einfluß auf die Entwicklung von Electricität und in deren Folge auf die Erzeugung von atmosphärischem Ozon zugeschrieben werden muß. Humboldt deutete schon auf die manchfaltigen

Beziehungen der Luftelectricität zu dem Drucke der Atmosphäre hin und Saussure bemerkte eine tägliche Veränderung in der Electricität der Luft, welche den täglichen Barometerschwankungen entspreche. Durch direkte Versuche hat endlich in neuester Zeit Elisha Foot[1]) die bedeutende Entwicklung einer in ihrem Verhalten der durch die Electrisirmaschine erzeugten ähnlichen Electricität durch Zusammendrückung oder Ausdehnung der Luft vermittels der Luftpumpe nachgewiesen und nimmt an, daß sich die im Kleinen erlangten Resultate auch bei den großen Operationen der Natur verfolgen lassen und daß die Schwankungen der Atmosphäre Zusammendrückungen und Ausdehnungen genug erzeugen, um großartige electrische Phänomene herbeizuführen.

3) Einfluß des Dunstdruckes.

Psychrometerstand.	Ozon.
Von 0 — 1 Par. Linie . .	5,32
„ 1 — 2 „ „ . .	5,47
„ 2 — 3 „ „ . .	5,84
„ 3 — 4 „ „ . .	6,18
„ 4 — 5 „ „ . .	6,26
„ 5 — 6 „ „ . .	5,28
„ 6 — 7 „ „ . .	5,29

Im Allgemeinen zeigte sich eine stetige Zunahme des atmosphärischen Ozons mit dem steigenden Dunstdrucke, nur bei den höchsten Graden des letztern (die in der Regel auch mit den höchsten Temperaturgraden zusammenfallen) findet wieder eine Abnahme desselben statt.

4) Einfluß der Luftfeuchtigkeit.

Hygrometerstand (Procente).	Ozon.
Von 20 — 30	4,83
„ 30 — 40	4,48
„ 40 — 50	4,91

1) Aus den Verhandlungen der Americain association in Montreal am 13. Aug. 1857, mitgetheilt im „Ausland" 1858, Nr. 8.

Hygrometerstand (Procente).	Ozon.
Von 50 — 60	5,79
„ 60 — 70	5,48
„ 70 — 80	5,76
„ 80 — 90	6,45
„ 90 — 100	5,66

Die verschiedenen Feuchtigkeitsgrade zu größern Gruppen vereinigt, geben folgendes Resultat:

Feuchtigkeitsgrad.	Ozon.
Sehr trocken (20 — 40 Proc.) . .	4,65
Trocken (40 — 60 Proc.) . . .	5,35
Mäßig feucht (60 — 80 Proc.) . .	5,62
Feucht (80 — 90 Proc.)	6,45
Sehr feucht (90 — 100 Proc.) . .	5,66

Hieraus ergibt sich das Gesetz, daß die Ozonbildung der Luft in geradem Verhältnisse zu dem Feuchtigkeitsgrade derselben stehe. Nur bei dem höchsten Grade der Feuchtigkeit, wie namentlich während eines anhaltenden Regens oder dichten Nebels, zeigt das Ozonometer geringere, namentlich im letztern Falle häufig gar keine Reaction [1]).

5) Einfluß der atmosphärischen Niederschläge.

Niederschläge.	Ozon.
Keine Niederschläge	5,38
Regen	6,26
Schnee	7,21
Duft und Nebel	5,92
Reif	6,00
Gewitter	6,30
Hagel	7,00
Höherauch	4,50

1) Scoutetten (a. a. O.) erklärt die mangelnde Reaction des Ozonometers bei excessiv feuchter Luft dadurch, daß das Jodstärkemehl, welches in kaltem Wasser löslich ist, verschwinde, indem es mit demselben verdunste, wenn das Papier von Regen oder starkem Nebel durchweicht sei. Ich habe aber häufig bei vollkommen trockenem Papiere keine Reaction auf Ozon während starken Nebels beobachtet.

Bei den meisten wässerigen Niederschlägen sehen wir die Ozonmenge der Luft vermehrt, am auffallendsten bei Schnee, Hagel und unter dem Einflusse der Gewitterbildung. Namentlich zeigte sich stärkere Reaction auf das Ozonometer kurz vor dem Beginne oder beim Anfange von Regen oder Schnee, bei plötzlicher Wolkenbildung nach längerer Zeit heiterem Himmel und es konnte dieselbe nicht selten zur Vorhersage auf bald eintretende Niederschläge benützt werden. Bei Duft und Nebel erscheint das atmosphärische Ozon vermindert, in hohem Grade bei Höherauch, welcher auch in der Regel nur bei ganz trockenem Himmel beobachtet wird.

Die Menge des gefallenen atmosphärischen Wassers scheint keinen direkten Einfluß auf die Ozonbildung der Luft zu äußern, wie folgende Zusammenstellung der monatlichen Wassermenge und des mittleren Ozongehaltes der Luft vom Jahre 1855 nachweist.

Monat.	Wassermenge (Cubikzoll).	Ozon.
Januar	282	6,19
Februar	648	7,28
März	446	6,39
April	362	4,67
Mai	480	4,94
Juni	496	4,87
Juli	549	5,42
August	312	5,30
September	154	6,01
Oktober	388	7,26
November	123	5,00
Dezember	235	6,40

6) Einfluß der Bewölkung.

Bewölkung.	Ozon.
Heiterer Himmel	5,06
Unterbrochen heiterer Himmel	5,57
Durchbrochen trüber „	5,78
Trüber Himmel	6,51

Das Resultat dieser Zusammenstellung ist interessant, indem es zu dem Schlusse führt, daß die Ozonmenge der Luft in geradem Verhältnisse zu der Bewölkung des Himmels steht.

7) Einfluß des Windes.

Wir haben denselben sowohl nach seiner Richtung wie Stärke zu untersuchen.

Richtung des Windes.	Ozon.
NW	5,76
N	5,77
NO	5,48
O	4,22
SO	5,23
S	5,20
SW	5,97
W	6,29

Der stärkste Ozongehalt der Luft zeigt sich bei W, der geringste bei O Wind. Stellen wir die Winde nach Hauptrichtungen zusammen, so erhalten wir für die

Westrichtung (West, Nordwest, Südwest) .	6,01 Ozon.
Ostrichtung (Ost, Nordost, Südost) . .	4,98 „
Nordrichtung (Nord, Nordost, Nordwest) .	5,67 „
Südrichtung (Süd, Südost, Südwest) . .	5,47 „

Hieraus läßt sich das Gesetz ableiten, daß kalte und feuchte Winde der Bildung des atmosphärischen Ozons günstiger sind, als trockene und warme.

Stärke des Windes.	Ozon.
Windstille oder sehr schwacher Wind . .	4,76
Schwacher Wind	6,25
Starker Wind	6,46
Sehr starker Wind	6,71

Das interessante Resultat dieser Zusammenstellung ist, daß der Ozongehalt der Luft in geradem Verhältnisse zu der Stärke des Windes steht.

Ueber den jedenfalls höchst wichtigen Einfluß der Electricität der Luft auf die Bildung des Ozons konnte ich leider keine eigene Versuche anstellen. Schönbein fand bei Vergleichung der Verzeichnisse der genauern Beobachtungen der Luftelectricität, namentlich derjenigen des Brüsseler Physikers Quetelet, mit den Angaben seines Ozonometers eine Uebereinstimmung zwischen denselben und zwar in der Art, daß die mittleren Maxima und Minima der Luftelectricität und des Ozongehaltes der Atmosphäre in dieselben Jahreszeiten fallen und zwar beide Maxima in den Winter, beide Minima in den Sommer. Er nennt daher das Luftozonometer ein mittelbares Electrometer.

Fassen wir zum Schlusse noch einmal die Hauptresultate unserer Untersuchungen zusammen, so lassen sich dieselben mit wenigen Worten auf folgende Weise ausdrücken:

1) Der Ozongehalt der Luft ist größer bei Nacht, als bei Tag;

2) Derselbe ist bedeutender in den kältern Monaten, als in den wärmern.

3) Derselbe steht in umgekehrtem Verhältnisse zu der Temperatur der Luft.

4) Hoher Luftdruck scheint die Ozonbildung mehr zu begünstigen, als ein tiefer und mittlerer.

5) Dasselbe wurde auch vom Dunstdrucke (der Elasticität des atmosphärischen Wassergases) beobachtet.

6) Der Ozongehalt der Luft nimmt zu mit der steigenden Feuchtigkeit derselben.

7) Unter den atmosphärischen Niederschlägen sind vorzüglich Schnee, Hagel und Regen der Ozonbildung sehr günstig. Dieselbe ist stark bei Gewittern.

8) Die Menge des atmosphärischen Ozons steht in geradem Verhältnisse zu der Bewölkung des Himmels.
9) Unter den verschiedenen Windesrichtungen begünstigt vorzüglich die westliche die Ozonbildung. Das Entgegengesetzte findet bei der östlichen statt.
10) Von wesentlichem Einflusse erscheint die Stärke des Windes auf die Menge des atmosphärischen Ozons, welche in geradem Verhältnisse zu derselben steht.



Verzeichniß
der
ordentlichen Mitglieder.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog
Friedrich von Baden,
als gnädigster Protector des Vereines.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog Ludwig von Baden.

Ihre Kaiserliche Hoheit die verwittwete Frau Großherzogin Stephanie von Baden.

Seine Großherzogliche Hoheit der Markgraf Wilhelm von Baden.

Seine Großherzogliche Hoheit der Markgraf Maximilian von Baden.

Seine Hoheit der Herzog Bernhard von Sachsen-Weimar-Eisenach.

Ihre Durchlaucht die Frau Fürstin von Hohenlohe-Bartenstein.

Ihre Durchlaucht die Frau Fürstin von Ysenburg-Birstein.

9. Herr Abenheim, Dr. und practischer Arzt.
10. „ Aberle, Handelsmann.
11. „ Achenbach, Obergerichts-Advokat, Prokurator und Gemeinderath.
12. „ Algardi, G., Handelsmann.
13. „ Alt, Dr. und practischer Arzt.
14. „ Alt, Dr. und practischer Arzt in Ladenburg.
15. „ Andriano, Jakob, Particulier,
16. „ Arnold, Carl, Dr. und practischer Arzt in Seckenheim.
17. „ Artaria, Ph., Kunsthändler und Gemeinderath.
18. „ Bassermann, Frd., königl. bayerischer Consul.
19. „ Bassermann, Dr. und practischer Arzt.
20. „ Behaghel, P., Professor, Hofrath und Lyceums-Director.
21. „ Bensheimer, J., Buchhändler.
22. „ Bensinger, Dr. und Medicinalreferent.
23. „ von Bettendorff, Freiherr, Rittmeister und Kammerherr.
24. „ Bissinger, L., Apotheker.
25. „ Bleichroth, Altbürgermeister.
26. „ Böhling, Jakob, Zahnarzt.
27. „ Böhme, Regierungsdirektor.
28. „ Brummer, Kanzleisekretär.
29. „ Deimling, Oberarzt.
30. „ Diffené, erster Bürgermeister.
31. „ Dyckerhoff, L., Dr. med.
32. „ Eglinger, J., Handelsmann.
33. „ Esser, Obergerichts-Advokat.
34. „ Fickler, Dr. und Professor.
35. „ Fliegauf, Schloßverwalter.

36. Herr Frey, Dr. und practischer Arzt.
37. „ Geib, G. V., Particulier.
38. „ Gentil, Dr. und Obergerichts-Advokat.
39. „ Gerlach, Dr. und practischer Arzt.
40. „ von Gienanth, C., in Ludwigshafen.
41. „ Giulini, L., Dr. und Fabrikant.
42. „ Giulini, P., Handelsmann und Fabrikrath.
43. „ Görig, Dr. und practischer Arzt in Schriesheim.
44. „ Götz, Fr., Buchhändler.
45. „ Grabert, J. Mich., Kaufmann.
46. „ Grohe, Weinwirth.
47. „ Grohe, M., Dr. med.
48. „ Groß, J., Handelsmann.
49. „ Hanewinkel, C., Kaufmann.
50. „ Harveng, Dr. und practischer Arzt.
51. „ Hecker, J., königl. bayerischer Hofrath.
52. „ Herrschel, A., Handelsmann.
53. „ Hirschbrunn, Dr. und Apotheker.
54. „ van der Höven, Baron.
55. „ Hoff, C., Gemeinderath.
56. „ Hohenemser, J., Banquier.
57. „ Huber, C. J., Apotheker.
58. „ Huhn, E. H. Th., Dr.
59. „ Jörger, Handelsmann und Gemeinderath.
60. „ Jost, C. F., Friseur.
61. Fräul. Jung, Amalie.
62. Herr Kalb, Gastwirth zum deutschen Hof.
63. „ Kast, Holzhändler.
64. „ Kaufmann, J., Particulier.
65. „ Klüber, großherzogl. bad. Staatsminister a. D., Excellenz, in Karlsruhe.
66. „ Klüber, Oberlieutenant und Regimentsadjutant im III. Dragoner-Regiment.
67. „ Koch, Gemeinderath.
68. „ Ladenburg, Dr., Obergerichts-Advokat.

69. Herr Ladenburg, S., Banquier.
70. " Lauer, Präsident der Handelskammer.
71. " Lenel, L., Handelsmann.
72. " von Leoprechting, Freiherr, Major.
73. " Lorenz, W., Ober-Ingenieur.
74. " Mayer, Dr. und Regimentsarzt.
75. " Meermann, Dr. und pract. Arzt.
76. " Meyer-Nicolay, Handelsmann.
77. " Minet, W., Dr. med.
78. " Muff, Oberzollinspector.
79. " Nestler, Carl, Bürgermeister.
80. " Neydeck, K. J., Rath in Karlsruhe.
81. " Nötling, Amtschirurg und Hebarzt.
82. " von Oberndorff, Graf, königl. bayer. Kämmerer.
83. " von Oberndorff, Graf, kais. königl. österreichischer Oberlieutenant in der Armee.
84. " Olivier, Kupferschmied.
85. " Otterborg, Handelsmann.
86. " Reinhardt, A., Bergwerksdirektor.
87. " Reinhardt, Ph., Bergwerksbesitzer.
88. " Reis, G. F., Handelsmann.
89. " Röchling, C., Particulier.
90. " Röder, Jacob, Kaufmann.
91. " Schlehner, Particulier.
92. " Schmitt, G., Geheimer Regierungsrath.
93. " Schmuckert, C., Particulier.
94. " Schneider, J., Buchdrucker.
95. " Schröder, H., Dr., Professor und Director der höheren Bürgerschule.
96. " Scipio, A., Particulier.
97. " Seitz, Dr. und practischer Arzt.
98. " Segnitz, Reinhard, Buchhändler.
99. " Serger, Dr. und praktischer Arzt in Seckenheim.
100. " Sinzheimer, Dr. und practischer Arzt.
101. " Stegmann, Dr. und practischer Arzt.

102. Herr Stehberger, Dr., Hofrath und Stadtphysikus.
103. „ Stehberger, G., Dr. med.
104. „ Stephani, Dr. und practischer Arzt.
105. „ Stieler, Hofgärtner.
106. „ Stoll, Hofchirurg.
107. „ Thibaut, Dr. und practischer Arzt.
108. „ Troß, Dr. und practischer Arzt.
109. „ Troß, Dr. und Apotheker.
110. „ Wahle, Hofapotheker.
111. „ Weber, Dr., Regimentsarzt.
112. „ Wilhelmi, Dr. und Amtsphysikus in Schwetzingen.
113. „ Winterwerber, Dr. und practischer Arzt.
114. „ With, Rheinschifffahrtsinspector.
115. „ Wolff, Dr. und practischer Arzt.
116. „ Wunder, Friedr., Uhrmacher.
117. „ Zeroni, Dr., Hofrath und practischer Arzt.
118. „ Zeroni, Dr. jr., practischer Arzt.

Ehren-Mitglieder.

1. Herr Antoin, K. K. Hofgärtner in Wien.
2. „ Apetz, Dr. u. Professor, Sekretair der naturforschenden Gesellschaft des Osterlandes in Altenburg.
3. „ von Babo, Frhr., Director der Unterrheinkreisstelle des landwirthschaftl. Vereines in Weinheim.
4. „ de Beaumont, Elie, in Paris.
5. „ Besnard, A., Dr. in München.
6. „ Blum, Dr. philos., Professor in Heidelberg.
7. „ Braun, Alexander, Dr., Professor in Berlin.
8. „ Bronn, Dr., Hofrath und Professor in Heidelberg.
9. „ Bronner, Apotheker u. Oeconomierath in Wiesloch.
10. „ von Broussel, Graf, Oberstkammerherr, Excellenz, in Karlsruhe.
11. „ Bruch, Dr., Notair und Director der rheinischen naturforschenden Gesellschaft in Mainz.
12. „ Cotta, Dr. in Tharand.
13. „ Cottard, Rector der Kaiserlich Französischen Akademie in Straßburg.
14. „ Crychthon, Geh. Rath in St. Petersburg.
15. „ Delffs, Dr., Professor in Heidelberg.
16. „ Dochnahl, Fr. J., Professor in Kadolzburg.
17. „ Döll, Dr., Geh. Hofrath und Oberhofbibliothekar in Karlsruhe.
18. „ Eisenlohr, Hofrath und Professor in Karlsruhe.
19. „ Feist, Dr., Medizinalrath u. Sekretair der rheinischen naturforschenden Gesellschaft in Mainz.
20. „ Fischer, Dr., Privatdecent und practischer Arzt in Freiburg.
21. „ Gergens, Dr. in Mainz.
22. „ Gerstner, Professor in Karlsruhe.

23. Herr Größer, Dr., Medizinalrath u. Präsident der rheinischen naturforschenden Gesellschaft in Mainz.
24. „ Grünewald, Revierförster in Lampertheim.
25. „ Gümbel, Professor in Landau.
26. „ von Haber, Bergmeister in Karlsruhe.
27. „ Haidinger, Wilhelm, Bergrath in Wien.
28. „ Hammerschmidt, Dr. in Wien.
29. „ von Heyden, Senator in Frankfurt a. M.
30. „ Held, Garten-Director in Karlsruhe.
31. „ Hepp, Dr. in Zürich.
32. „ Herberger, J. F., Dr. u. Professor in Würzburg.
33. „ Heß, Rudolph, Dr. med. in Zürich.
34. „ Hochstetter, Professor in Eßlingen.
35. „ Hoffmann, C., Verlagsbuchhändler in Stuttgart.
36. „ von Jenison, Graf, Königl. Bayerischer Gesandte, Excellenz, in Wien.
37. „ Jobst, Commerzienrath in Stuttgart.
38. „ Jolly, Dr., Professor in Heidelberg.
39. „ Kapp, Dr., Hofrath u. Professor in Heidelberg.
40. „ Kaup, Dr. philos. in Darmstadt.
41. „ von Kettner, Freiherr, Intendant der Hofdomänen in Karlsruhe.
42. „ Keßler, Fried., in Frankfurt am Main.
43. „ von Kobell, Dr., Professor in München.
44. „ Koch, Georg Friedrich, Dr. u. practischer Arzt in Wachenheim.
45. „ Kratzmann, Emil, Dr. in Marienbad.
46. „ Leo, Dr., Hofrath u. erster Physicatsarzt in Mainz.
47. „ von Leonhard, Dr., Geheime Rath u. Professor in Heidelberg.
48. „ von Leonhard, A., Dr. u. Professor in Heidelberg.
49. „ Mappes, M., Dr. med. in Frankfurt a. M.
50. „ Marquart, Dr., Vicepräsident des naturhistorischen Vereines der preußischen Rheinlande in Bonn.

51. Herr von Martius, Dr., Hofrath und Professor in München.
52. „ Merian, Peter, Rathsherr in Basel.
53. „ von Meyer, Herrmann, Dr. in Frankfurt a. M.
54. „ von Müller, J. W., in Brüssel.
55. „ Oettinger, Dr., Hofrath u. Professor in Freiburg.
56. „ Pasquier, Victor, Professor und Ober-Militär-Apotheker der Provinz Lüttich in Lüttich.
57. „ Reichenbach, Dr., Hofrath in Dresden.
58. „ Riedel, L., Kais. Russ. Rath in Rio-Janeiro.
59. „ Rinz, Stadtgärtner in Frankfurt a. M.
60. „ Rüppel, Dr. in Frankfurt a. M.
61. „ Schimper, K. F., Dr. philos. u. Naturforscher in Schwetzingen.
62. „ Schimper, W., Zoolog in Abyssinien.
63. „ Schmitt, Stadtpfarrer in Mainz.
64. „ Schramm, Carl Traugott, Cantor u. Secretair der Gesellschaft Flora für Botanik u. Gartenbau in Dresden.
65. „ Schultz, Friedr. Wilh., Dr. u. Naturforscher in Bitsch.
66. „ Schultz, Dr. u. Hospitalarzt, Director der Pollichia in Deidesheim.
67. „ von Seldeneck, Wilhelm, Freiherr, Oberstallmeister, Excellenz, in Karlsruhe.
68. „ Seubert, Dr. u. Professor, Director des Naturalien-kabinets in Karlsruhe.
69. „ Sinning, Garten-Inspector in Poppelsdorf.
70. „ Speyer, A. F., Dr., Oberstabsarzt und Ober-Medicinalrath in Kassel.
71. „ Speyer, Oskar, Dr., Lehrer an der höhern Gewerb-schule in Kassel.
72. „ von Stengel, Freiherr, Forstmeister in Stockach.
73. „ von Stengel, Freiherr, Staatsrath in Karlsruhe.
74. „ von Stengel, Freiherr, K. Bayer. Appellations-gerichts-Präsident in Neuburg a. d. D.

75. Herr Stöck, Apotheker in Bernkastell.
76. „ von Strauß-Dürkheim, Freiherr, Zoolog und Anatom in Paris.
77. „ Struve, Gustav Adolph, Dr., Director der Gesellschaft Flora für Botanik u. Gartenbau in Dresden.
78. „ Thellemann, Garteninspector in Bieberich.
79. „ Terscheck, C. A., senior, Hof- u. botanischer Gärtner in Dresden.
80. „ Thomä, Dr. u. Professor, Sekretair des Vereines für Naturkunde im Herzogthum Nassau in Wiesbaden.
81. „ von Trevisan, Victor, Graf, in Padua.
82. „ Walchner, Dr., Bergrath u. Professor in Karlsruhe.
83. „ Warnkönig, Bezirksförster in Steinbach.
84. „ Weikum, Apotheker zu Galaz in der Moldau.
85. „ Wetzlar, G., Dr. u. Director der Wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde in Hanau.
86. „ Wirtgen, Professor in Koblenz.
87. „ Zeyher, Naturforscher, auf dem Cap, wohnhaft in der Capstadt.

Verzeichniß der Vereine,

mit denen der Mannheimer Verein für Naturkunde in Verbindung steht.

1. Die rheinische naturforschende Gesellschaft zu Mainz.
2. Der Gartenbauverein zu Mainz.
3. Der Verein für Naturkunde im Herzogthum Nassau zu Wiesbaden.
4. Die Senkenbergische naturforschende Gesellschaft zu Frankfurt am Main.
5. Die Wetterauer Gesellschaft für die gesammte Naturkunde in Hanau.
6. Die Pollichia, ein naturwissenschaftlicher Verein der bayerischen Pfalz in Dürkheim an der Haardt.
7. Die naturforschende Gesellschaft des Osterlandes zu Altenburg.
8. Die königl. bayer. botanische Gesellschaft zu Regensburg.
9. Der zoologisch-mineralogische Verein in Regensburg.
10. Die pfälz. Gesellschaft für Pharmacie in Kaiserslautern.
11. Der entomologische Verein in Stettin.
12. Der großh. bad. landwirthschaftl. Verein in Karlsruhe.
13. Der naturhistorische Verein der preuß. Rheinlande in Bonn.
14. Der Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg zu Stuttgart.
15. Die Gesellschaft Flora für Botanik und Gartenbau in Dresden.
16. Die ökonomische Gesellschaft im Königreiche Sachsen zu Dresden.
17. Der naturforschende Verein in Riga.
18. Die naturforschende Gesellschaft in Zürich.
19. Die naturhistorische Gesellschaft in Nürnberg.
20. Der Münchener Verein für Naturkunde.

21. Die Gesellschaft für Beförderung der gesammten Naturwissenschaften in Marburg.
22. Die naturforschende Gesellschaft in Basel.
23. Der Verein zur Beförderung des Gartenbaues in den königlich preußischen Staaten in Berlin.
24. Die K. K. Landwirthschaftsgesellschaft in Wien.
25. Die K. K. Gartenbaugesellschaft in Wien.
26. Die Freunde der Naturwissenschaften in Wien.
27. Der Großherzogl. Sachsen-Weimar-Eisenach'sche landwirthschaftliche Verein in Weimar.
28. Der Kurfürstl. hessische Landwirthschaftsverein in Kassel.
29. Der Gartenbauverein in Erfurt.
30. Die K. K. geologische Reichsanstalt in Wien.
31. Der naturhistorische Verein in Augsburg.
32. Der zoologisch-botanische Verein in Wien.
33. Der Thüringer Gartenbauverein zu Gotha.
34. Der naturwissenschaftliche Verein zu Halle.
35. Der landwirthschaftliche Verein für Unterfranken und Aschaffenburg zu Würzburg.
36. Die Gesellschaft für nützliche Forschungen zu Trier.
37. Die naturhistorische Gesellschaft zu Görlitz.
38. Der Verein für die rheinische Naturgeschichte zu Freiburg im Breisgau.
39. Der naturforschende Verein zu Bamberg.
40. Die Société des sciences naturelles de Chérbourg.
41. Die schlesische Gesellschaft für Beförderung der vaterländischen Cultur zu Breslau.
42. Die naturforschende Gesellschaft zu Bern.
43. Der allgemeine deutsche Apothekerverein.
44. Die allgemeine schweizerische naturforschende Gesellschaft zu Bern.
45. Der großherzogl. badische landwirthschaftliche Kreisverein des Unterrheinkreises zu Weinheim.
46. Die oberhessische Gesellschaft für Naturkunde zu Gießen.
47. Die Smithsonian institution in Washington.

Fünfundzwanzigster Jahresbericht

des

Mannheimer Vereins für Naturkunde.

Erstattet in der

General-Versammlung vom 20. April 1859

von

Regimentsarzt Dr. **E. Weber,**

als Vice-Präsident des Vereins.

Nebst wissenschaftlichen Beiträgen von den Herren
eh. Hofrath **Döll** in Carlsruhe und Regimentsarzt Dr. **E. Weber,**
sowie dem Mitglieder-Verzeichniß.



Mannheim.
Buchdruckerei von J. Schneider.
1859.

Jahresbericht

des

Mannheimer

Vereins für Naturkunde,

erstattet in der

General-Versammlung vom 20. April 1859

von

Regimentsarzt Dr. **E. Weber,**

als Vice-Präsident des Vereins.

Hochzuverehrende Versammlung!

In meiner Stellung als derzeitiger Vice-Präsident des Vereins habe ich die Verpflichtung, Ihnen in der heutigen, auch für die Wahl eines neuen Vorstandes bestimmten General-Versammlung, den Rechenschaftsbericht über das Vereinsjahr 1858 zu erstatten.

Wenn dieses, gegen die Bestimmung der Statuten, verspätet geschieht, werden Sie hierfür die Entschuldigungsgründe, längere dienstliche Abwesenheit von meiner Seite und zuletzt eine gleiche unseres Herrn Präsidenten, gütigst annehmen. Der seitherige Vorstand hat, auf Ihre Genehmigung zählend, seine Funktionen zwar in Betreff der laufenden Geschäfte fortgeübt, sich dabei jedoch aller eingreifenderer Bestimmungen, zu welchen er sich, als gleichsam interimistisch, nicht mehr für berechtigt hielt, enthalten.

In der am 6. Februar vergangenen Jahres abgehaltenen General-Versammlung wurden zu Vorstandsmitgliedern für das Vereinsjahr 1858 erwählt:

1) Als Präsident:
Herr Graf Alfred von Oberndorff.
2) Als Vice-Präsident:
Der Berichterstatter.
3) Als erster Sekretär:
Herr prakt. Arzt Dr. Gerlach.
4) Als zweiter Sekretär:
Herr Apotheker Dr. Hirschbrunn.
5) Als Bibliothekar:
Herr Assistenz-Arzt Dr. Stephani.
6) Als Kassier:
Herr Particulier J. Andriano.

Die Vorsteher und Repräsentanten der einzelnen Sektionen, als Mitglieder des engern und großen Ausschusses, werden später, bei dem Berichte über die Thätigkeit der Sektionen, namhaft gemacht werden. Als Mitglieder des großen Ausschusses functionirten ferner für die Stadtgemeinde Herr Gemeinderath Obergerichtsadvokat L. Achenbach, für das Großherzogliche Lyceum, dessen Direktor Herr Hofrath Behaghel.

Unser hochverdientes Vereinsmitglied und langjähriger Kassier, Herr Particulier J. Andriano, welchem seit der dienstlichen Versetzung des Berichterstatters von hier im Jahre 1850 höchsten Ortes auch die Stelle als Custos des Großherzoglichen Museums übertragen worden war, erklärte in einer Eingabe an den Vereins-Vorstand vom 4. September 1858, dieselbe zu Gunsten ihres frühern Inhabers wieder niederlegen zu wollen. Durch Allerhöchste Entschließung vom 14. September 1858, mitgetheilt durch Erlaß Hochpreislicher Intendanz der Großherzoglichen Hofdomainen vom 12. Oktober 1858, Nr. 2698, wurde diese Resignation genehmigt und Ihr Berichterstatter in die früher während mehrerer Jahre

verwaltete Stelle eines Großherzoglichen Custos eingesetzt. Zugleich erhielt Herr Andriano als Beweis der Allerhöchsten Zufriedenheit mit der ersprießlichen Wirksamkeit in seiner bisherigen Stellung von Seiner Königlichen Hoheit dem Großherzoge eine werthvolle goldene Tabatiere mit der Allerhöchsten Namenschiffre in Brillanten. Wenn unser Verein in diesem huldvollen Akte einen neuen Beweis des erhabenen Sinnes unseres gnädigsten Protektors für alles wahrhaft Schöne und Gute dankbar und freudig erkannte, so mußte unsere Theilnahme eine um so größere sein, als die höchste Gnade einem Manne zu Theil ward, der seit einer langen Reihe von Jahren unseren Angelegenheiten seine Kräfte auf die thätigste und uneigennützigste Weise widmete. Der Verein hat seiner Seits Herrn Andriano seinen Dank durch das Organ des großen Ausschusses, in dessen Sitzung vom 30. Oktober v. J., ausgesprochen, an welchem Tage auch der Berichterstatter seine Funktion als Großherzoglicher Custos übernahm.

Das verflossene Jahr wurde für den Verein um so bedeutungsvoller, als es das 25. seines Bestehens war, und der in der großen Ausschußsitzung vom 30. Oktober gefaßte Beschluß, den Stiftungstag am 14. November zur Feier dieses für unser Institut ebenso erfreuliche als ehrenvolle Ereigniß besonders festlich zu begehen, erfreute sich der allgemeinen Theilnahme.

Die Feier selbst, welche in dem schönen Bibliotheksaale des Großherzoglichen Schlosses statt fand, eröffnete unser verehrter Präsident, Herr Graf von Oberndorff, vor einem ebenso zahlreichen als gewählten Auditorium mit folgender Festrede:

„Hochgeehrteste Versammlung!

Wir beschließen mit dem gegenwärtigen Jahre das erste Vierteljahrhundert seit dem Bestehen des Vereins und ich erlaube mir daher bei diesem Zeitabschnitte, Ihnen einige

Worte über die Entstehung und seitherige Wirksamkeit unseres Vereines mitzutheilen. Hervorgerufen wurde derselbe durch die Liebe zu dem Studium der Natur-Wissenschaften, welchem die hiesigen, noch aus früheren Zeiten stammenden naturhistorischen Sammlungen sehr kräftige Unterstützung zu gewähren versprachen, sobald dieselben ihrem etwas verwahrlosten Zustande entrissen und wissenschaftlich geordnet, der allgemeinen Benützung mehr zugänglich gemacht werden konnten.

Dieses wo möglich zu bewirken, veranlaßte eine Anzahl von Männern, denen es Ernst um die Beförderung der Wissenschaften war, die Gründung eines Vereines anzuregen, und, einmal angeregt, fand die Sache bei sehr vielen Bewohnern Mannheims sowohl, als bei auswärtigen Freunden und Pflegern der Naturkunde eine so rege Theilnahme, daß durch die Gnade Seiner Königlichen Hoheit des höchstseligen Großherzogs Leopold, dem eifrigen Beförderer alles Guten und Nützlichen, auf das huldvollste unterstützt, es ihren Bemühungen gelang, den hiesigen Verein für Naturkunde ins Leben zu rufen, und dessen Thätigkeit mit der ersten Versammlung am 16. November 1833 zu eröffnen.

Dem nun förmlich constituirten Vereine geruhten Seine Königliche Hoheit der Großherzog die Gnade zu erweisen, sich als hoher Protektor an die Spitze zu stellen, und sämmtliche hohe Glieder des Großherzoglichen Hauses hatten die Gnade, denselben durch ihre Theilnahme als Mitglieder zu beglücken.

Sämmtliche vorhandenen Sammlungen geruhte Seine Königliche Hoheit der Großherzog dem Vereine zur Aufsicht und freien Benützung allergnädigst zu übertragen, und die zu deren zweckmäßigen Aufstellung nöthigen Räume, sowie das zur Anlage eines botanischen Gartens nöthige Gelände anweisen zu lassen, wodurch der Verein alsbald in den Stand gesetzt wurde, seine Thätigkeit zu beginnen.

Mit den ihm allergnädigst bewilligten Zuschüssen und den ihm durch seine Mitglieder zufließenden Mitteln, wurde die zweckmäßige Anlage des botanischen Gartens sammt Zubehörden alsbald in Angriff genommen, die vorhandenen Sammlungen wurden systematisch geordnet und für deren zweckmäßige Aufstellung Sorge getragen, mit der Gründung einer entsprechenden Bibliothek begonnen und dahin zu wirken gesucht, alle Sammlungen möglichst zu vermehren und so weit wie immer möglich der öffentlichen Benützung zugänglich zu machen.

Hiezu kam noch, daß aus Liebe zur Wissenschaft und zu seiner Vaterstadt, der hiesige Kaufmann Vogt, der sich seit langen Jahren mit dem größten Eifer dem Studium der Naturkunde hingegeben hatte, sich entschloß, auf die uneigennützigste Art, gegen eine billige Leibrente auf die Dauer seines und seiner Töchter Leben, seine reichhaltigen, mit vieler Mühe und Fleiß zusammengebrachten Sammlungen den der Aufsicht des Vereines übertragenen Sammlungen für alle Zeiten einzuverleiben, und durch diese Acquisition sowohl, als durch die vielseitigen Beiträge und Geschenke, deren der Verein sich zu erfreuen hatte, so wie durch die aus den Mitteln desselben veranstalteten Vermehrungen gelang es schon im Verlaufe der ersten Jahre, die Sammlungen, welchen inzwischen mit allerhöchster Erlaubniß der Name eines Großherzoglichen naturhistorischen Museums beigelegt wurde, auf einen Stand zu bringen, welcher dieses Museum den bedeutenderen derartigen Sammlungen Deutschlands würdig an die Seite stellt.

Dieses Museum nun, den botanischen Garten und die Bibliothek in einem der Stadt Mannheim und der Wissenschaft würdigen Stande zu erhalten, nach Kräften zu vermehren und zu vervollkommnen, und dadurch seinen Mitgliedern sowohl, als den sonstigen Freunden der Naturkunde ihr Studium zu erleichtern und durch gelegenheitliche wissenschaftliche Vorträge die Lust zu denselben immer mehr zu

erwecken, war und ist fortan die Aufgabe des Vereines geblieben. Seine Bestrebungen sahen sich immer durch den zahlreichen Besuch des Museums und der gehaltenen Vorträge, sowie durch die zahlreiche Betheiligung bei den durch die Huld Ihrer Kaiserlichen Hoheit der Frau Großherzogin Stephanie kräftig unterstützten Blumen-Ausstellungen auf das Freudigste belohnt, sowie sich derselbe stets auch des freundlichsten Entgegenkommens aller, ein gleiches wissenschaftliches Ziel verfolgenden Vereine und Anstalten zu erfreuen hatte, und zu allen Zeiten fanden sich Freunde und Pfleger der Naturwissenschaften, welche sowohl durch gediegene Vorträge bei den Versammlungen, wie durch interessante Abhandlungen, als Anhang zu dessen Rechenschaftsberichten, dem Vereine ihre Theilnahme zu erkennen gaben, denselben in seinem Wirken kräftig unterstützten und sich bleibende Verdienste um die Wissenschaft und unvergängliche Ansprüche auf unsere Dankbarkeit erworben haben.

Ihnen alle Diejenigen namhaft zu machen, welchen der Verein bei seiner Entstehung und in seinem Fortgange so vieles zu verdanken hat, erlaubt mir leider die Zeit nicht, deren Namen sind aber in den Berichten des Vereines aufgezeichnet und wird das Dankgefühl für deren Leistungen bei dessen Mitgliedern wohl nie erlöschen.

Wenn auch der Gang der Ereignisse und die wechselnden Zeitverhältnisse im Verlaufe der Jahre hin und wieder fühlbare Störungen in das Wirken des Vereines gebracht und seine Kräfte, sowie die Anzahl seiner Mitglieder vermindert haben, die Liebe zu der Wissenschaft ist bei demselben doch immer dieselbe geblieben, und das eifrige Streben, derselben nach Kräften zu dienen, wird wohl bei dessen Mitgliedern nie erkalten und auch heute wieder wird Ihnen durch die interessanten Vorträge, womit die Herren Geh. Hofrath Döll, Director Dr. Schröder und Dr. Hirschbrunn uns zu erfreuen die Güte haben wollen, der freudige Beweis geliefert werden, daß auch die Männer der Wissenschaft noch

nicht ermüdet sind, die Bestrebungen des Vereines auf das Bereitwilligste zu unterstützen.

Wir dürfen uns daher mit aller Zuversicht der frohen Hoffnung hingeben, daß auch für die kommenden Zeiten dem Vereine die allseitige Theilnahme, deren er sich bisher zu erfreuen hatte, nicht fehlen werde, und daß durch das kräftige Zusammenwirken seiner Mitglieder, verbunden mit der thätigen Hülfe seiner Freunde und Gönner, es dem Vereine unter dem Schutze seines hohen Protektors, unseres allergnädigsten Großherzogs, stets mehr und mehr gelingen werde, Nützliches zu wirken und der Wissenschaft nach Kräften zu dienen."

Hierauf folgten die bereits angedeuteten wissenschaftlichen Vorträge.

Herr Geh. Hofrath Dr. Döll von Karlsruhe sprach zuerst über die Fructification der Farrenkräuter und wußte durch seinen außerordentlich klaren, durch instructive Zeichnungen an der Tafel erläuterten Vortrag das Auditorium in hohem Grade für sein gewähltes Thema zu interessiren.

Hierauf demonstrirte Herr Director Dr. Schröder das merkwürdige Experiment (von Magnus) der leichten Verbrennlichkeit feiner Eisenspähne in locker vertheiltem Zustande vermittels des Magneten.

Ihm schloß sich ein längerer interessanter Vortrag des Herrn Apothekers Dr. Hirschbrunn über das Salzgebirge bei Berchtesgaden und speciell über dessen Bildungsweise auf neptunischem Wege an, zu welchem ihm besonders eine kurz vorher unternommene wissenschaftliche Reise in das Salzkammergut Veranlassung gegeben hatte.

Den Beschluß machte ein weiterer Vortrag des Herrn Director Dr. Schröder über Filtration der Luft in Beziehung auf Fäulniß, Gährung und Crystallisation, anschließend an eine im Jahre 1853 (siehe 20ter Jahresbericht des Vereins 1854) über denselben Gegenstand gegebene Mittheilung. Die vorgetragenen höchst interessanten Resultate

einer längern Reihe mühesamer Versuche, von denen ein Theil auch den Zuhörern, namentlich insofern sie die Crystallisation betreffen, vorgeführt wurden, erregten die Theilnahme aller Anwesenden in hohem Grade [1]).

Den Schluß der Feier bildete ein festliches Mahl, welches, nachdem die zahlreiche Versammlung vor Allem den schuldigen Tribut des Dankes und der Ehrerbietung dem erhabenen Protektor des Vereins, Seiner Königlichen Hoheit dem Großherzoge Friedrich und Höchstdessen Erlauchtem Hause, sowie Ihrer Kaiserlichen Hoheit der Frau Großherzogin Stephanie, welcher der Verein seit seiner Gründung so vielfache Beweise huldvoller Gnade zu verdanken hat, in begeisterten Hoch's gezollt hatte, durch eine Reihe sinniger Reden und munterer Toaste unter den festlichen Klängen einer trefflichen Musik den thatsächlichen Beweis lieferte, daß die Naturwissenschaft vor allen andern Zweigen des Wissens berufen sei, bei ihren Pflegern und Gönnern auch die heitern Saiten des Lebens anzuschlagen. Die durch Nichts getrübte Feier des seltenen Festes wird noch lange bei allen Theilnehmern in freudiger Erinnerung bleiben.

Ein Beschluß der General-Versammlung vom 6. Februar v. J., die Feier des Stiftungsfestes wegen der Ungunst der Jahreszeit, namentlich in Berücksichtigung unserer auswärtigen Mitglieder und Gönner, vom November auf den Mai zu verlegen und mit der in diesem Monate stattfindenden Blumen-Ausstellung zu verbinden, stieß in der Ausführung insofern auf Hindernisse, als unsere Heidelberger Ehrenmitglieder, welchen wir seit Jahren für rege Bethätigung an unsern Versammlungen durch gehaltene Vorträge zu besonderem Danke verpflichtet waren, gerade in diesem Monate wegen

---

[1]) Denjenigen, welche sich speziell für diesen Gegenstand interessiren, dürfte die Bemerkung erwünscht sein, daß sich eine ausführlichere Mittheilung über denselben in Liebig's Annalen, Band CIX., S. 35 u. f., findet.

des beginnenden Kurses uns ihre Theilnahme nicht schenken konnten. Die für den 2. Mai v. J. beschlossene Versammlung konnte auch aus diesem Grunde nicht stattfinden.

Was den Personalbestand des Vereins betrifft, so hat derselbe im Jahre 1858 9 ordentliche Mitglieder verloren und zwar 5 durch den Tod, 2 durch Wegzug und 2 durch freiwilligen Austritt.

Die tiefe Trauer, in welche das ganze Land durch das am 22. Januar 1858 erfolgte Ableben Seiner Königlichen Hoheit des Großherzogs Ludwig versetzt wurde, traf unsern Verein um so schmerzlicher, als derselbe seit seiner Gründung das Glück hatte, den hohen Abgeschiedenen zu seinen ordentlichen Mitgliedern zählen zu dürfen.

Einen weitern herben Verlust erlitt unsere Gesellschaft durch den Tod ihres Ehren-Präsidenten, des Großh. Bad. Staatsministers a. D. Herrn Klüber Excellenz, welcher als Präsident des Vereins in den Jahren 1846—51 demselben unter den schwierigsten Zeitverhältnissen mit Kraft und Umsicht vorstand und wesentlich dazu beitrug, daß das schöne Institut nicht mit in den allgemeinen Strudel der Vernichtung gezogen wurde. Bei seinem Wegzuge von hier nach Karlsruhe ernannte ihn der Verein, in Anerkennung seiner ausgezeichneten Verdienste um denselben, zu seinem Ehren-Präsidenten und hatte sich bis zu seinem Dahinscheiden stets noch der lebhaftesten Theilnahme von seiner Seite zu erfreuen.

In den Herren Hofrath J. Hecker, Baron van der Höven und Sadtamtschirurg Nötling verlor der Verein durch den Tod höchst ehrenwerthe langjährige Mitglieder, von welchen Letzterer demselben seit seiner Gründung angehörte.

Durch Wegzug schieden die Herren Particulier G. V. Geib und Dr. E. Huhn aus der Gesellschaft.

Nach Aufzählung der für uns so schmerzlichen Verluste kann ich Ihnen anderer Seits die erfreuliche Mittheilung

machen, daß sich im verflossenen Jahre unsere Gesellschaft einer besonders regen Theilnahme zu erfreuen hatte.

Als ordentliche Mitglieder wurden auf ihren Wunsch in denselben aufgenommen die Herren:

Oberarzt Dr. Schmidt.
Hüttendirector C. Clauß.
Praktischer Arzt Dr. Kahn.
Forstmeister Joh. K. Fr. Roth.
Amtsarzt Dr. Wilckens in Weinheim.
Rechtsanwalt Ph. Bracht.
Professor C. Rapp.
Kaufmann L. A. Bassermann.
Kaufmann Ferd. Walther.
Generalmajor G. Kunz.
Oberhofgerichts-Vice-Kanzler Haas.

Was die Gesammtzahl der ordentlichen Mitglieder des Vereins betrifft, so betrug dieselbe am Schlusse des letzten Vereinsjahres 118; von diesen gingen 9 ab; 11 gingen zu, wonach der jetzige Stand der Gesellschaft sich auf 120 Mitglieder beläuft, die Zahl derselben also seit dem letzten Berichte um 2 zugenommen hat.

Zu Ehren-Mitgliedern des Vereins wurden durch einstimmigen Beschluß des großen Ausschusses wegen ihrer Verdienste um die Naturwissenschaft überhaupt oder um den Verein insbesondere ernannt, die Herren:

Universitätsgärtner Chr. Lang in Heidelberg.
Rath K. J. Reydeck in Karlsruhe.
Professor Dr. Friedolin Sandberger in Karlsruhe.
Professor Dr. J. A. Schmitt in Heidelberg.
Geh. Referendär Dr. Vollr. Vogelmann in Karlsruhe.

Wenn die Wirksamkeit unseres Vereins in Bezug auf die Beförderung der Wissenschaft an und für sich aus natürlichen Gründen nur eine bescheidene sein kann, so ging doch sein vorzüglichstes Streben dahin, seiner zweiten Hauptauf-

gabe, Beförderung und Verbreitung naturhistorischer Kenntnisse nämlich, nach Kräften nachzukommen. Zu diesem Zwecke waren die reichen Sammlungen des Großherzoglichen naturhistorischen Museums nicht nur während der besseren Jahreszeit Sonntags von 11—1 Uhr dem Gesammtpublikum und Mittags von 2—4 Uhr den Vereinsmitgliedern geöffnet, sondern es wurde auch beschlossen, dieselben während der Wintermonate Sonntags von 11—12 Uhr für Jedermann zugänglich zu machen.

Zur Förderung wissenschaftlicher Belehrung erboten sich ferner mehrere Vereinsmitglieder zu öffentlichen Vorträgen während des Winterhalbjahres und machte Herr Director Schröder noch vor Ablauf des Vereinsjahres den Anfang mit einem interessanten Vortrage über das Ozon, welcher am 16. Dezember v. J. vor einem zahlreichen Auditorium aus allen Ständen stattfand und den Beweis lieferte, daß der bekannte Sinn der Bewohner Mannheims für Kunst und Wissenschaft noch nicht erloschen ist.

Den Bestimmungen gemäß sollte in jedem Monate etwa ein weiterer Vortrag populär-wissenschaftlichen Inhalts folgen.

Auch in seinen auswärtigen Beziehungen blieb der Verein im verflossenen Jahre nicht zurück und ich kann Ihnen mit Vergnügen berichten, daß wir mit 9 weitern gelehrten Gesellschaften und naturwissenschaftlichen Vereinen in Verbindung respective literarischen Wechselverkehr getreten sind.

Es sind diese:

1. Die Königliche Akademie der Wissenschaften in München.
2. Der naturhistorische Verein zu Passau.
3. Der Verein für Naturkunde zu Preßburg.
4. Der Frankfurter physikalische Verein.
5. Der naturhistorisch-medicinische Verein zu Heidelberg.

6. Die Königliche zoologische Gesellschaft „Natura artis magistra“ zu Amsterdam.
7. Der Gartenbau-Verein zu Darmstadt.
8. Die Société des sciences naturelles zu Straßburg.
9. Der naturwissenschaftliche Verein des Harzes zu Blankenburg.

Eine Zusammenstellung sämmtlicher gelehrten Gesellschaften und Vereine, mit welchen wir jetzt in Verbindung stehen, sowie ein Verzeichniß der im verflossenen Vereinsjahre eingelaufenen Schriften, folgt weiter unten.

Um letztere auch vor ihrer Aufstellung in der Bibliothek möglichst zugänglich zu machen, wurde auf Antrag des Herrn Directors Schröder die Gründung eines naturwissenschaftlichen Lesezirkels beschlossen und die Vereinsmitglieder durch ein Circulare zur Theilnahme an demselben eingeladen. Die Leitung des Zirkels übernahm der Berichterstatter und sollte derselbe im neuen Vereinsjahr in der Art in's Leben treten, daß alle 14 Tage, nämlich am 1. und 15. jeden Monats, ein Wechsel der Schriften statt fände. Außer den von auswärtigen Gesellschaften eingehenden Berichten und wissenschaftlichen Abhandlungen sollten auch einige naturhistorische Zeitschriften und populär-wissenschaftliche Werke in Umlauf gesetzt werden. Der Beifall, welcher diesem Unternehmen von vielen Seiten thatsächlich durch Beitritt zu Theil ward, lieferte Ihren Geschäftsführern den erfreulichen Beweis, daß ihr Streben, den Verein seinem Hauptzwecke möglichst näher zu führen, richtig erkannt und gewürdigt wurde.

Was den finanziellen Stand des Vereins betrifft, so kann derselbe nur ein erfreulicher genannt werden. Die Rechnungen für das Vereinsjahr 1857 wurden auf Ersuchen des Vorstandes von Herrn Altbürgermeister Bleichroth mit bekannter Gefälligkeit, wie in früheren

Jahren, revidirt und richtig befunden, wofür wir demselben zu besonderem Danke verpflichtet sind.

Für das Vereinsjahr 1858 stellt sich die Rechnung folgendermaßen:

A. Einnahmen.

	fl.	kr.	fl.	kr.
Kassenvorrath von 1857 . .	384	3.		
Beiträge der Mitglieder . . .	562	30.		
Staats- und Lyceums-Beitrag .	550	—.		
Geschenk Ihrer Kaiserlichen Hoheit der Frau Großherzogin Stephanie von Baden zu den Blumen-Preisen	112	—.		
Summa			1608	33.

B. Ausgaben.

	fl.	kr.	fl.	kr.
Zoologische Section	60	57.		
Botanische Section	141	6.		
Mineralogische Section . . .	58	6.		
Mediciniſche Section	153	47.		
Vogt'sche Rente	125	—.		
Abgang	15	—.		
Allgemeine Ausgaben . . .	682	1.		
Summa			1235	57.
bleibt Kassenvorrath			372	36.

Ich erlaube mir nun eine kurze Darstellung der Thätigkeit der einzelnen Sectionen zu geben:

A. Zoologische Sektion.

Dieselbe hatte zu Repräsentanten den Berichterstatter, als Vorsitzenden der Sektion, und die Herren Graf von Oberndorff, Partikulier Andriano und Friseur Jost.

Die Sektion hielt im Laufe des Jahres mehrere Versammlungen, in welchen interessantere zoologische Gegenstände besprochen und die Sektions-Angelegenheiten verhandelt wurden.

In der am 4. September gehaltenen Sitzung zeigte Herr Jost mehrere lebende, ausgewachsene und kräftige Raupen von *Saturnia cecropia*, einem im Ohio-Staate vorkommenden, dem Wiener Nachtpfauenauge (S. piri) ähnlichen, dasselbe an Größe noch übertreffenden Nachtschmetterlinge. Er hatte die Eier Ende Mai's von einem in Carlsruhe aus der Puppe geschlupften Schmetterlinge erhalten. Die Puppe selbst war aus Amerika gebracht worden. Die vorgezeigten, etwa 10 Wochen alten Raupen hatten eine Länge von ungefähr 3½ Zoll und begannen schon, nach bereits 5maliger Häutung sich theilweise zu verpuppen. Nach der Beobachtung des Herrn Jost fraßen sie die drei ersten Häute auf. Als Nahrung erhielten sie die Blätter von Prunus spinosa, welche sie in reichlicher Menge genossen. Die Puppen überwintern. Die zoologische Sammlung wurde durch Anschaffung folgender Thiere vermehrt:

1) *Ara ararauna* L. blauer Ara.

2) *Crotalus durissus* Daud. nordamerikanische Klapperschlange. Beide Thiere waren in der hier anwesenden Menagerie des Herrn Egenolf mit Tod abgegangen.

3) *Antilope dorcas* L. Gazelle.

4) *Halmaturus giganteus* Gm. Riesen-Känguru, in einem ausgezeichnet großen männlichen Exemplare aus dem zoologischen Garten von Frankfurt a. M.

Als Geschenke gingen ein:

1) Ein neugeborener Affe (Cebus?) in Weingeist von Herrn Menagerie-Besitzer Egenolf.

2) *Phrynosoma orbiculare* Wiegm. die runde Kröten-Eidechse, ein interessantes Reptil aus Mexiko, in Weingeist von Herrn Dr. Dyckerhoff.

Für die Vereins-Bibliothek wurden folgende Werke angeschafft:

1) Dr. C. G. Calwer, Käferbuch. Stuttgart, 1858. Mit vielen trefflichen illuminirten Abbildungen.

2) C. G. Giebel, Die Säugethiere ꝛc. Leipzig, 1855.

3) Joh. Leunis, Synopsis der drei Naturreiche. Erster Theil Zoologie. Hannover, 1856, u. f. zweite Auflage.

4) *M. Schlegel* essais sur la physiognomie de serpeus, La Haye 1837 mit Atlas. Ein ausgezeichnetes Bestimmungswerk, welches in einem guten Exemplare antiquarisch erworben wurde.

5) S. v. Praun, Abbildung und Beschreibung europäischer Schmetterlinge. Nürnberg, 1858, u. f. in Lieferungen.

6) C. L. Koch, Die Pflanzenläuse (Aphiden). Mit trefflichen illuminirten Abbildungen. Nürnberg, 1854—57.

B. Botanische Sektion.

Dieselbe wählte zu Repräsentanten für den großen Ausschuß die Herren Hofgärtner Stieler, prakt. Arzt Dr. Gerlach, Hofapotheker Wahle und Obergerichtsadvokat Gentil. Den Vorsitz führte Herr Hofgärtner Stieler.

Die Sektion verwendete auch in diesem Jahre wieder einen Theil ihrer Mittel für die nöthigsten Reparaturen der Glashäuser. Für den botanischen Garten wurde die Anschaffung einiger der neuesten Coniferen und einiger anderer Pflanzen beschlossen, welche im Frühjahre hier vorkommen und in den Gewächshäusern werden aufgestellt werden.

Von dem botanischen Garten in Heidelberg erhielt die Sektion Samen und Pflanzen, was in dankender Anerkennung hier anzuführen ist.

Neubert's Zeitschrift für Garten- und Blumenfreunde wurde auch in diesem Jahre von der Sektion gehalten und circulirte unter den Mitgliedern.

Die in den ersten Tagen des Monats Mai veranstaltete Blumen-Ausstellung reihete sich in jeder Beziehung würdig an ihre Vorgängerinnen an.

Durch die Munifizenz Ihrer kaiserlichen Hoheit der Frau Großherogin Stephanie wurde es auch bei dieser Ausstellung möglich, die Preise auf das Doppelte zu erhöhen und 20 Dukaten vertheilen zu können.

Zu Preisrichtern wurden die Herren Dr. Schulz bipont aus Deidesheim, Universitätsgärtner Lang von Heidelberg und Handelsgärtner Hock von Mainz erwählt und unterzogen sich diesem Geschäfte mit dankenswerther Breitwilligkeit.

Die Preise wurden in folgender Weise zuerkannt:

1) Ein Preis von 3 Dukaten für die schönste Sammlung von Azalea indica Herrn Handelsgärtner Scheurer von Heidelberg.

2) Ein Preis von 3 Dukaten für die 6 neuesten Pflanzen, als: Prunus Sinensis flor. plen., Jocherania Warsunizii, Statice Helfordi, Berberis japonica, Berberis Reali und Weinmannia thrichosperma.

3) Ein Preis von 3 Dukaten für die schönste Sammlung Rosen in Töpfen Herrn Handelsgärtner Riedel in Worms.

4) Ein Preis von 3 Dukaten für die schönste Sammlung von Rhododendron, zugleich durch die meisten Neuheiten ausgezeichnet, Herrn Handelsgärtner Roland in Mainz. Ehrenvolle Erwähnung erhielt Herr Scheurer in Heidelberg.

5) Ein Preis von 2 Dukaten für die schönsten durch Blüthenreichthum ausgezeichneten Pflanzengruppen Herrn Vereinsgärtner Bucher. Ehrenvoll erwähnt wurde Herr Schmitz in Mainz.

6) Ein Preis von 2 Dukaten für 6 durch Blüthen-Reichthum ausgezeichnete Culturstücke (Azalea resplendens, Praslans?, Minerva, Prince Albert., purpurea, magnifica) Herrn Handelsgärtner Scheurer in Heidelberg.

7) Ein Preis von 2 Dukaten für die schönste Sammlung Camellia Hrn. Handelsgärtner Scheurer in Heidelberg.

8) Ein Preis von 1 Dukate der schönsten Sammlung decorativer Blattpflanzen Herrn Stadtpfarrer Prof. Plitt in Heidelberg.

9) Ein Preis von 1 Dukate für die schönste Sammlung Cineraria Herrn Riedel in Worms, wegen Cultur und Blüthenreichthum. Ehrenvoll erwähnt wurden die Herrn Graf von Oberndorff dahier, Handelsgärtner Walter in Heidelberg und Handelsgärtner Betz in Mainz.

10) Ein Preis von 1 Dukate für die schönste Gärtner-Arbeit Fräulein Scheurer in Heidelberg.

11) Ein Preis von 1 Dukate, welcher zur freien Verfügung der Herren Preisrichter gestellt war, Herrn Vereins-Gärtner Bucher dahier für eine Gruppe von Calceolaria.

Wie in frühern Jahren, war auch dieses Mal mit der Ausstellung eine Blumen-Lotterie verbunden.

c. Physikalisch-mineralogische Sektion.

Dieselbe hatte zum Vorsitzenden den Herrn Direktor Schröder und zu Repräsentanten die Herren Regierungsrath With, Partikulier Scipio und Apotheker Dr. Hirschbrunn.

Die Sektion hatte sich zur besondern Aufgabe gemacht, die zum größten Theile noch nicht geordnete geognostische Sammlung systematisch zu ordnen und zu ergänzen, welchem mühevollen Geschäfte sich Hr. Dr. Hirschbrunn mit dankenswerthem Eifer unterzog und im vorigen Sommer die Gruppe der Trias-Formation bearbeitete.

Als Geschenk erhielt die Sektion 11 Stücke Mineralien von Herrn Dr. Lommel in Heidelberg und 18 Stücke von Herrn Dr. Hirschbrunn.

Durch des letztern Vermittlung wurden ferner 106 Mineralien der Kreide-, Jura- und Trias-Formation für die Sammlung erworben.

Das aus den Mitteln der mineralogischen Sektion angeschaffte und zunächst für deren specielle Zwecke bestimmte werthvolle Schiek'sche Mikroskop mit zugehörenden Apparaten wurde nach Beschluß des großen Ausschusses der allgemeinen Benützung des Vereins übergeben und unter specieller Aufsicht des Berichterstatters in dem Lokale der naturhistorischen Sammlungen der höhern Bürgerschule, welches zu diesem Zwecke besonders geeignet erschien, aufgestellt.

D. Medicinische Sektion.

An derselben betheiligten sich sämmtliche hiesige Aerzte, welche die Herren Dr. Seitz, Hofrath Dr. Stehberger, Hofrath Dr. Zeroni und Regimentsarzt Maier als Repräsentanten für den großen Ausschuß wählten und zwar erstern zugleich als Vorsitzenden der Sektion und Geschäftsführer des medicinischen Lesezirkels.

Die Angelegenheiten der Sektion wurden in vier Versammlungen besprochen, die Mittel derselben aber größtentheils wieder auf die Anschaffung gediegener Zeitschriften und interessanterer Monographien verwendet, welche zuerst bei sämmtlichen Mitgliedern in 14tägigem Wechsel circulirten und dann der Vereins-Bibliothek einverleibt wurden.

Von Zeitschriften wurden gehalten, resp. fortgesetzt:

1. Archiv für physiol. Heilkunde von Wunderlich rc. Stuttgart, 1858.
2. Journal für Kinder-Krankheiten von Behrend und Hildebrand. Erlangen, 1858.

3. Zeitschrift der k. k. Gesellschaft der Aerzte zu Wien, 1858.
4. Vierteljahrsschrift für die prakt. Heilkunde. Prag, 1858.
5. Wiener medicinische Wochenschrift, redigirt von Dr. Wittelshöfer. 1858.
6. Deutsche Klinik, herausgegeben von Dr. Göschen. Berlin, 1858.
7. Archiv für pathol. Anatomie, Physiologie und klin. Medicin von Virchow. Berlin, 1858.
8. Jahresbericht über die Fortschritte der gesammten Medicin im Jahre 1857 von Cannstadt. 1858.
9. Zeitschrift für die Staats-Arzneikunde von Schneider rc. Erlangen, 1858.
10. Archiv des Vereins für gemeinschaftliche Arbeiten zur Förderung der wissenschaftlichen Heilkunde v. Vogel rc. Göttingen, 1858.
11. Zeitschrift für rationelle Medicin von Henle und Pfeuffer. Heidelberg und Leipzig, 1858.
12. Verhandlungen des naturhistorischen und medicinischen Vereins in Heidelberg, 1857 und 1858. — Geschenk des Vereins.

Ferner wurden folgende Monographien angeschafft:

1. Scanzoni, Beiträge zur Geburtskunde und Gynakologie. Wien, 1858.
2. Wundt, die Lehre von der Muskelbewegung nach eigenen Untersuchungen bearbeitet. Braunschweig, 1858.
3. Stilling, neue Untersuchungen über den Bau des Rückenmarks. 4. Lieferung. 4. Cassel, 1858.
4. Zimsen, die Elektricität in der Medicin. Berlin, 1858.
5. Friedberg, Pathologie und Therapie der Muskel-Lähmung. Weimar, 1858.
6. Albrecht, die Krankheiten der Zahnpulpe. Berlin, 1858.
7. Cormak, über die Natur, Behandlung und Verhütung der Lungenschwindsucht. Erlangen, 1858.

8. Ad. zur Nedden, die Verderbniß der Zähne und ihre Behandlung. Aus dem Englischen von E. Hoffmann. Erlangen, 1858.
9. Barth, Einiges über die Regeln beim Gebrauche der Thermalwasser rc. Aachen, 1858.
10. Besser, die Aerzte in der Concurrenz und was Noth thut. Göttingen, 1858.
11. Neugebauer, Morphologie der menschlichen Nabelschnur. Breslau, 1858.
18. Müller und Vogelsang, der ophthalm. Congreß zu Brüssel vom 13.—16. Sept. 1857. Hannover 1858.

E. Allgemeine Vereins-Angelegenheiten.

Wie in frühern Jahren, erfreute sich auch im verflossenen der Verein der freundlichen Theilnahme vieler auswärtiger gelehrter Gesellschaften und Vereine, welche unsere Bibliothek mit den von ihnen herausgegebenen wissenschaftlichen Arbeiten und Berichten bereicherten, was wir mit um so größerem Danke hier anerkennen müssen, als die meisten dieser, zum Theile sehr werthvollen, Schriften durch den Buchhandel nicht zu beziehen sind.

Die eingelaufenen literarischen Geschenke sind folgende:

1. Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel. Jahrgang 1857, 4. Heft. Jahrgang 1858, 1. Heft.
2. Württembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte, 13. Jahrgang, 3. Heft. 14. Jahrgang, 1.—3. Heft.
3. Berichte über die Verhandlungen der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Freiburg i. B. Jahrgang 1857, Nr. 25—31.
4. Dreiundzwanzigster Bericht des Thüringer Gartenbau-Vereins in Gotha, für 1856 und 57.
5. Memoires de la société imperiale de sciences naturelles de Cherbourg. Tom IV., 1856.

6. Verhandlungen des Gartenbau-Vereins zu Erfurt. Jahrgang 13.
7. Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz. 8. Band, enthaltend die geognostische Beschreibung der preußischen Oberlausitz, von Ernst Fr. Glocker.
8. Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preuß. Rheinlande und Westphalens. 14. Jahrgang, 3. Heft. 18. Jahrgang, 1. und 2. Heft.
9. Gemeinnützige Wochenschrift des landwirthschaftlichen Vereins von Unterfranken und Aschaffenburg ꝛc. Jahrgang 1857, Nr. 38—52. Jahrgang 1858, Nr. 1—40.
10. Von der königlichen Akademie der Wissenschaften in München gingen folgende Abhandlungen ein:
    a. Ueber die Physik der Mollekularkräfte von Prof. Dr. Jolly.
    b. Ueber Pleisesquisulphat von Prof. Dr. Vogel und Dr. Reischauer.
    c. Ueber einige neue chemische Berührungswirkungen von C. F. Schönbein.
    d. Die statischen Momente der menschlichen Gliedmassen von Prof. Dr. Harleß.
    e. De mutationibus, quae contingunt in spectro solari fixo. Elucubratio professoris *Franc. Zantedeschi.*
    f. Neue Beiträge zur Kenntniß der fossilen Säugethier-Reste von Pictarni von Andr. Wagner.
11. Verhandlungen des Heidelberger naturhistorischen Vereins, Nr. 1—4.
12. Jahresbericht des Frankfurter physikalischen Vereins vom Jahre 1856—57.
13. Sechster Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.

14. Zehnter Bericht des naturhistor. Vereins in Augsburg. Jahrgang 1857. Desgleichen elfter Bericht. Jahrgang 1858.
15. Jahrbuch der k. k. Geologischen Reichsanstalt. Jahrgang VII. (1356) Nr. 1—3. (Januar — September) Jahrgang VIII. (1857) Nr. 2—4.
16. Rechenschaftsbericht des landwirthschaftlichen Kreisvereins Mannheim-Heidelberg für 1857 (2 Exemplare).
17. Zeitschrift des Gartenbau-Vereins zu Darmstadt. VI. Jahrgang, 1857.
18. Verhandlungen des Vereins für Naturkunde zu Preßburg. II. Jahrgang, 1857.
19. Verhandlungen der k. k. landwirthschaftlichen Gesellschaft zu Wien. V. Band, 2. Heft. VI. Band, 1. und 2. Heft. VII. Band, 1. und 2. Heft.
20. Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereins in Wien. Band VII. Jahrgang 1857.
21. Von demselben Vereine Personen-, Orts- und Sachen-Register der 5 ersten Jahrgänge.
22. Von der königl. zoologischen Gesellschaft: »Natura artis magistra« zu Amsterdam: Bydragen tot de Dierkunde Zevende aftervering (1858).
23. Vom großh. bad. landwirthschaftlichen Verein: landwirthschaftliches Centralblatt. Jahrg. 1858, Nr. 1—15.
24. Von demselben: Landwirthschaftliches Correspondenzblatt. Jahrgang 1858, Januar — Juni.
25. Viertelsjahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. 2. Jahrgang (1857), 1.—4. Heft. 3. Jahrgang (1. und 2. Heft.
26. Witterungs-Beobachtungen der meteorologischen Station Bamberg im Jahre 1857 (Beilage zum dritten Berichte der naturforschenden Gesellschaft zu Bamberg).
27. Erster Jahresbericht des naturhistorischen Vereins in Passau. 1857.

28. Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau. 12. Heft.
29. Jahresbericht der Wetterauer Gesellschaft für die gesammte Naturkunde, für die Gesellschaftsjahre vom August 1855 bis dahin 1857.
30. Naturhistorische Abhandlungen aus dem Gebiete der Wetterau. Eine Festgabe zum 50jährigen Bestehen der Wetterauer Gesellschaft.
31. Abhandlungen der naturhistorischen Gesellschaft zu Nürnberg. Heft II. 1858.
32. Statuten des naturhistorischen Vereins des Harzes zu Blankenburg.
33. Berichte des naturhistorischen Vereins des Harzes zu Blankenburg. Jahrgänge 1840—49, 1851—56.
34. Gratulationsschrift der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaft zu Marburg, zur Feier des 50jährigen Jubiläums der Wetterauer Gesellschaft für Naturkunde.
35. Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den königl. preußischen Staaten. Neue Reihe, 5. Jahrgang, 2. Heft. Berlin, 1858.
36. Annal Reports of the board of regents of the Smithsonian institution for the jear 1856. Washington, 1857.
37. Report on agricultural Meteorologie for 1856 by Prof. *Jos. Henry*.
38. Catalogue of North-americain Diptera by *R. Osten-Sacken.*
39. Catalogue of North-americain Mamals by *S. F. Baird.*
40. Notice of some Remarks by the late Mr. *Hugh Miller.* Philadelphia, 1858.
41. Procedings of the academy of the naturel sciences of Philadelphia. 1858.

Die Abhandlungen 37—41 wurden von der Smithsonian institution eingesandt.

42. Landwirthschaftliche Berichte, herausgegeben für den großh. bad. Kreis-Verein Weinheim-Heidelberg von Freiherr L. v. Babo. Jahrg. 1858, Nr. 1—24.
43. H. G. Bronn, die Entwicklung der organischen Schöpfung (Geschenk des Verfassers).
44. K. T. Neydeck, der Buchs, das zuverlässigste und billigste Heilmittel gegen Wechselfieber (Geschenk des Verfassers).
45. Beiträge zur Statistik der innern Verwaltung des Großherzogthums Baden. 7. Heft: Geologische Beschreibung der Umgegend von Badenweiler von Prof. Dr. Sandberger (Geschenk des Verfassers).

Aus allgemeinen Vereins-Mitteln wurden endlich noch folgende werthvolle Werke und Zeitschriften angeschafft:

1. H. G. Bronn, lethaea geognostica. 2. Auflage.
2. Aus der Natur, die neuesten Entdeckungen auf dem Gebiete der Naturwissenschaften. Leipzig bei A. Abel, die 11 bis jetzt erschienenen Bände.
3. Die Natur, Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse rc. von Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller. Jahrgang 1858.

Verzeichniß

der gelehrten Gesellschaften und Vereine, mit welchen der Mannheimer Verein für Naturkunde in Verbindung steht.

1. Die rheinische naturforschende Gesellschaft zu Mainz.
2. Der Gartenbau-Verein zu Mainz.
3. Der Verein für Naturkunde im Herzogthum Nassau zu Wiesbaden.
4. Die Senkenbergische naturforschende Gesellschaft zu Frankfurt a. M.
5. Die Wetterauer Gesellschaft für die gesammte Naturkunde zu Hanau.
6. Die Pollichia, ein naturwissenschaftlicher Verein der bayerischen Pfalz in Dürkheim a. d. H.

7. Die naturforschende Gesellschaft des Osterlandes zu Altenburg.
8. Die königl. bayerische botanische Gesellschaft zu Regensburg.
9. Der zoologisch-mineralogische Verein in Regensburg.
10. Die pfälz. Gesellschaft für Pharmacie in Kaiserslautern.
11. Der entomologische Verein in Stettin.
12. Der großh. bad. landwirthschaftliche Verein in Karlsruhe.
13. Der naturhistorische Verein der preuß. Rheinlande in Bonn.
14. Der Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg zu Stuttgart.
15. Die Gesellschaft Flora für Botanik und Gartenbau in Dresden.
16. Die ökonomische Gesellschaft im Königreich Sachsen zu Dresden.
17. Der naturforschende Verein in Riga.
18. Die naturforschende Gesellschaft in Zürich.
19. Die naturhistorische Gesellschaft in Nürnberg.
20. Der Münchner Verein für Naturkunde.
21. Die Gesellschaft für Beförderung der gesammten Naturwissenschaften in Marburg.
22. Die naturforschende Gesellschaft in Basel.
23. Der Verein zur Beförderung des Gartenbaues in den königl. preuß. Staaten zu Berlin.
24. Die k. k. Gartenbau-Gesellschaft in Wien.
25. Die k. k. Landwirthschafts-Gesellschaft in Wien.
26. Die Freunde der Naturwissenschaften in Wien.
27. Der großh. Sachsen-Weimar-Eisenach'sche landwirthschaftliche Verein in Weimar.
28. Der kurfürstl. hessische Landwirthschafts-Verein in Cassel.
29. Der Gartenbau-Verein in Erfurt.

30. Die k. k. geologische Reichs-Anstalt in Wien.
31. Der naturhistorische Verein in Augsburg.
32. Der zoologisch-botanische Verein in Wien.
33. Der Thüringer Gartenbau-Verein in Gotha.
34. Der landwirthschaftliche Verein für Unterfranken und Aschaffenburg zu Würzburg.
35. Der naturwissenschaftliche Verein zu Halle.
36. Die Gesellschaft für nützliche Forschungen zu Trier.
37. Die naturhistorische Gesellschaft zu Görlitz.
38. Der Verein für die rheinische Naturgeschichte zu Freiburg i. B.
39. Der naturforschende Verein zu Bamberg.
40. Die société des sciences naturelles de Chérbourg.
41. Die schlesische Gesellschaft für Beförderung der vaterländischen Cultur zu Breslau.
42. Die naturforschende Gesellschaft zu Bern.
43. Der allgemeine deutsche Apotheker-Verein.
44. Die allgemeine schweizerische naturforschende Gesellschaft zu Bern.
45. Der großh. badische landwirthschaftliche Kreis-Verein des Unterrheinkreises zu Weinheim.
46. Die oberhessische Gesellschaft für Naturkunde zu Gießen.
47. Die Smithsonian institution zu Washington.
48. Die königl. Akademie der Wissenschaften in München.
49. Der naturhistorische Verein zu Passau.
50. Der Verein für Naturkunde zu Preßburg.
51. Der Frankfurter physikalische Verein.
52. Der naturhistorisch-medicinische Verein zu Heidelberg.
53. Die königl. zoologische Gesellschaft »Natura artis magistra« zu Amsterdam.
54. Der Gartenbau-Verein zu Darmstadt.
55. Die société des sciences naturelles de Strassbourg.
56. Der naturwissenschaftliche Verein des Harzes zu Blankenburg.

Bemerkungen

über die

Symmetrie in der organischen Natur,

insbesondere über die

Symmetrie der Blüthe.

Von

Geh. Hofrath **Döll** in Carlsruhe.

Wie in den Schöpfungen der Kunst, so spielt auch in den Bildungen der Natur die Symmetrie eine sehr wichtige Rolle. Hier wie dort ist sie die erste Vorbedingung des Schönen; nur ist ihr Walten in dem freieren Gebiete der Kunst weit umfassender, als in dem Bereiche der dem Gebote der Nothwendigkeit untergebenen Natur. Zeigt sie sich hier fast ausschließlich im Räumlichen, nämlich in der Art der Gestaltung der Naturkörper, so verläßt sie zwar diesen Boden auch in der Kunst nicht; aber sie dehnt ihren Einfluß auch mit größerer Entschiedenheit auf die zeitlichen Verhältnisse aus. Letzteres geschieht namentlich in den Schöpfungen der Tonkunst und der Poesie, wo die Vollkommenheit der Aufeinanderfolge keine geringere Bedeutung hat als das Ebenmaß des Gleichzeitigen.

Wir beschränken uns hier auf die Produkte der Natur und zwar auf die organischen Naturkörper. Bei diesen finden wir, im Ganzen und Großen genommen, die Symmetrie

um so mehr vorwaltend, je vollkommener die Organismen sind. Daher treffen wir sie weit häufiger und in viel größerem Umfang im Thierreich als im Pflanzenreich und bei höheren Thieren wieder in viel größerer Ausdehnung und Ausbildung als bei den niederen Thierorganismen.

Wenig Symmetrie findet sich im Ganzen genommen in der Körperbildung der wirbellosen Thiere, namentlich der Infusorien, der Polypen und der Strahlthiere. Wie befremdend sind uns z. B. die Gestalten der Wechse'thierchen (Amoeba), der Korallen oder der Holothurien! Selbst der Körper vieler Weichthiere zeigt noch sehr wenig Symmetrie; dagegen tritt dieselbe bei den Krustenthieren und Arachniden schon sehr deutlich hervor, und in herrlicher Entfaltung zeigt sie sich bei den schon durch ihre Bewegungsorgane auf ein freieres Dasein hingewiesenen Insecten.

Treten wir vor die Welt der Wirbelthiere, so herrscht hier fast allgemein in der äußeren Gestaltung die schönste Symmetrie. Theilweise unsymmetrische Gestalten finden sich nur noch in der untersten Classe dieser großen Abtheilung, nämlich bei den Fischen, wo das Unsymmetrische im Bau der Schollen selbst dem Laien als eine Ausnahme von der Regel auffällt. Wie wenn die Natur das Auge des höher begabten Beschauers hätte schonen wollen, hat sie diesen Wesen ihren Aufenthalt auf dem Grunde des Meeres angewiesen, wie denn auch gerade dieser Wohnort mit ihrem auffallenden Bau in der innigsten Beziehung steht.

So sehr wir uns hüten müssen, auf Betrachtungen, wie die eben ausgesprochenen, weitere Schlüsse zu bauen, so wird gleichwohl der Mensch unwillkürlich durch sein Streben nach einem, wenn auch noch so unvollkommenen Einblick in den ursächlichen Zusammenhang der Dinge immer wieder darauf hingeführt. Dieser Neigung Rechnung tragend dürfen wir wohl auch noch die weitere Bemerkung hinzufügen, daß die Symmetrie vorzugsweise am äußeren Bau der animalischen Organismen zur Erscheinung kommt und in diesem oft

das schönste Ebenmaß herrscht, während in der inneren, dem gewöhnlichen Blick entzogenen Organisation das Gesetz der bloßen Zweckmäßigkeit entschiedener vorwaltet und im Einklange damit bis zum Menschen hinauf, besonders in den Organen der vegetativen Systeme, mancherlei unsymmetrische Bildungen auftreten. Der weise Ordner der Dinge hat nicht allein für die Erhaltung seiner Wesen Fürsorge getroffen, sondern er hat auch das Auge der Bevorzugten unter denselben erfreuen wollen und hat dadurch gewiß noch andere, höhere Zwecke erreicht.

Ehe wir nun weiter gehen, müssen wir den Begriff der Symmetrie selbst noch etwas genauer ins Auge fassen.

Nach dem herrschenden Sprachgebrauche versteht man nämlich unter einem symmetrischen Körper einen solchen, welcher wenigstens in unserer Vorstellung in einer bestimmten Richtung, aber auch nur in dieser, durch eine durch ihn gelegte Ebene in der Art getheilt werden kann, daß die eine Hälfte desselben genau dem Spiegelbilde des andern gleich ist. Die beiden Hälften eines solchen Körpers sind in diesem Falle einander nicht absolut, sondern blos symmetrisch gleich. Beispiele dieser Symmetrie bietet uns in der Natur, wie bereits bemerkt worden, der Leib der Krustenthiere, der Insekten, der Fische, der Amphibien, Vögel und Säugethiere, vor Allem der Körper des Menschen, an dessen beiden Händen man sich besonders leicht mit Hülfe eines Spiegels oder durch Aneinanderlegen der entsprechenden Flächen einen symmetrischen Gegenstand veranschaulichen kann. Nur in diesem Sinne haben wir bis jetzt den Begriff der Symmetrie gebraucht. Man kann sie mit Rücksicht auf ihre Eigenschaften die paarige oder hälftige Symmetrie nennen oder ihr auch den die gleiche Beschaffenheit bezeichnenden griechischen Namen der Zygomorphie beilegen und sie so von einer Symmetrie anderer Art, von der sofort die Rede sein soll, unterscheiden.

Es gibt nämlich auch symmetrische Gestalten, welche sich zwar nicht so auffallend als aus zwei sich entsprechenden

Hälften bestehend ankündigen, aber gleichwohl, und zwar sogar in verschiedenen Richtungen in je zwei symmetrische Hälften theilen lassen. Es sind dies die sogenannten sternförmigen und die strahligen Gestalten. Es ist z. B. leicht einzusehen, daß ein flacher sechseckiger Stern auf zwölf verschiedene Arten, und ein fünfeckiger auf zehn verschiedene Arten in je zwei gleiche Hälften getheilt werden kann, und daß bei Körpern noch weit mehr Arten der symmetrischen Theilung möglich sind, als bei den beispielsweise gewählten Flächen. Diese Art von Symmetrie kann man die strahlige Symmetrie nennen; selbst die Kugelform gehört in ihren Bereich.

Diese strahlige Symmetrie tritt nun in der Natur, wenn man von niederen Organisationsstufen zu den höheren aufsteigt, weit früher auf, als die Zygomorphie. Sie findet sich besonders häufig bei den Infusorien und Polypen, wo sich kaum die ersten Spuren von Zygomorphie zeigen. Selbst wenn der Körper dieser Wesen in seiner Gesammtheit noch keinerlei Symmetrie verräth, zeigt sich doch häufig in der Mundbesatzung und in der Anordnung der Fühlfäden oder Fangarme die strahlige Gestaltung.

Richten wir nun unsere Aufmerksamkeit auf das Pflanzenreich, so begegnen wir bei der Aufsuchung des Allgemeineren zunächst folgenden Thatsachen:

1. Beiderlei Symmetrien sind im Pflanzenreiche weniger verbreitet, als im Thierreiche.

2. Die strahlige Symmetrie erstreckt sich nur in verhältnißmäßig wenigen Fällen über die ganze äußere Gestalt eines Individuums, und zwar ist dies, wie in dem Thierreiche, nur auf den niederen Stufen des Gewächsreiches der Fall. An einzelnen Theilen der Pflanze findet sie sich dagegen auf sämmtlichen Stufen des Pflanzenreichs.

3. Die Zygomorphie erstreckt sich im Pflanzenreiche nie über den ganzen Körper eines Individuums, wie dies in dem Thierreiche so häufig der Fall ist; sondern sie findet sich nur an einzelnen Theilen der Pflanze. In dieser Beschrän-

kung reicht sie, neben der strahligen Symmetrie einzelner Theile, bis zu den höchsten Stufen des Gewächsreiches hinauf, und beide Bildungen walten hier in der freiesten und reichsten Mannigfaltigkeit in den Bereichen der Blüthen- und Fruchtbildung.

Hinsichtlich des Auftretens der Symmetrie in den einzelnen Regionen des Pflanzenreichs dürfte hauptsächlich Folgendes zu beachten sein:

In den niedersten Regionen der Zellenpflanzen, wo das Pflanzenreich am nächsten an das Thierreich angränzt, ist hier wie dort die strahlige Symmetrie die fast ausschließlich herrschende. Die Kugelform und die daraus leicht abzuleitenden Formen sind hier vorherrschend. Pilze und Algen geben davon Beispiele in Menge. Selbst wenn die Formen sich in die Länge ziehen und ästig werden, zeigen sich doch nur selten Spuren von Zygomorphie. Bei den höher organisirten Zellenpflanzen finden sich die ersten Anfänge derselben noch vorzugsweise an den vegetativen Organen. Sie zeigen sich einerseits an den symmetrischen Hälften der Blätter mancher Lebermoose und der meisten Laubmoose, so wie selbst in der alternirenden zweizeiligen Stellung mehrerer Laubmoose. Wenn gleich solche Blätter noch nicht zu Paaren zusammentreten, so bilden sie doch in ihrer Vereinigung Zweige mit correspondirenden Seiten. Das einzelne Blatt eines solchen Zweiges ist häufig sehr unsymmetrisch, wie wir es namentlich an der Mehrzahl der Jungermannien sehen; aber die Blätter von entgegengesetzten Seiten sind zu einander symmetrisch. Die einzelnen Blätter geben gleichsam ihre individuelle Symmetrie auf, um durch ihre Verbindung mit denen der andern Seite ein zusammengesetztes zygomorphes Gebilde höherer Ordnung zu Stande zu bringen.

An den Fructifications-Organen finden sich auf dieser Stufe nur sehr schwache Spuren von Zygomorphie in den gespaltenen Mützen vieler Laubmoose, in der am Grunde kropfigen Büchse, welche sich bei einigen Arten derselben vor-

findet, und hauptsächlich in der gekrümmten und dadurch zygomorphen Büchse einer sehr großen Anzahl von Laub-Moosen.

Mit dem Auftreten der Gefäße tritt die Zygomorphie deutlicher hervor. Schon bei den blüthenlosen Gefäßpflanzen finden sich gefiederte, selbst mehrfach gefiederte Blätter, welche meistentheils gegenständige, einander symmetrisch gleiche Fiedern haben und dadurch eine sehr ausgebildete Zygomorphie zeigen. Ueberdies findet sich die Zygomorphie auch an den Fructifications-Organen, namentlich an den Sporangien der Ringfarne, an denen der Spaltfarne und Aehrenfarne, sowie in der Vertheilung der Sporangienhäufchen und an dem Fructificationsstande mancher Aehrenfarne, namentlich bei den Arten von Ophioglossum, sowie an den Behältern von Marsilea und in der Vertheilung und Gruppirung der in denselben eingeschlossenen Häufchen.

Weit entschiedener treten die zygomorphen Pflanzen-Formen neben den strahligen in ihrem eigenen Gebiete, nämlich bei den Blüthenpflanzen auf.

Weniger auffallend ist dies noch bei den nacktsamigen Blüthenpflanzen, bei den Nadelhölzern; aber dennoch finden sich hier nicht allein schon gekreuzte, d. h. solche Blätter, welche paarweise stehen, und in deren Blattpaaren die einzelnen, meist schon an und für sich zygomorphen Blätter einander symmetrisch gleich sind; sondern die Fruchtschuppen der meisten hierher gehörigen Arten bestehen auch aus je zwei verwachsenen, je eine symmetrische Schuppenhälfte bildenden Fruchtblättern, sowie auch die Staubblätter der großen Abtheilung der Abietineen eine zygomorphe Bildung zeigen. Ueberdies haben auch bei den Abietineen und bei einem Theile der Cupressineen die an der Basis der Fruchtblätter befindlichen Samen eine symmetrische Lage, sowie auch der Same und die jungen Keimpflänzchen der Taxineen, Cupressineen und einiger wenigen Abietineen zu den zygomorphen Bildungen gehören.

Bei den Monocotyledoneen ist die paarige Symmetrie zwar in den vegetativen Organen wieder etwas seltener als bei den Nadelhölzern; aber unter den wenigen Fällen, wo sie vorkommt, befindet sich ein überaus seltener und interessanter. Ich meine die zweizeilige Blattstellung von Potamogeton densa*). Sonst sind nämlich die in zwei Zeilen stehenden Blätter alternirend, aber bei Potamogeton densa sind sie gegenständig, und die Mitten sämmtlicher Blattpaare liegen demnach in der Ebene**).

In den Blüthen der Monocotyledoneen ist zwar die strahliche Symmetrie noch sehr vorherrschend; aber doch tritt auch die Zygomorphie in einigen Familien schon mit großer

---

*) Das Wort Potamogeton hat in der botanischen Literatur bereits alle Geschlechtsendungen durchgemacht. Zuerst ließ man sich durch die Endung verführen und gebrauchte es als ein Neutrum. Hierauf entdeckte man, daß die zweite Hälfte desselben einen Nachbar bedeute und ließ deßhalb den „Flußnachbar" männlich sein. Zuletzt fand sich jedoch, daß die Pflanze im Griechischen, wie im Deutschen, ein Wort weiblichen Geschlechtes ist, daß eben jener zweite Theil des Wortes auch die Nachbarin bezeichnet, und daß wirklich bei Plinius das Wort Potamogeton weiblich ist. So ist schließlich das Wort bei mir ein Femininum geworden, falls ihm nicht etwa bestimmt ist, in dieser Beziehung für alle Zeiten unstät umherzutreiben.

**) Genau betrachtet, ist diese Blattstellung von der gewöhnlichen alternirenden nicht so sehr verschieden, als es scheinen könnte, indem bei allen gegenständigen Blättern ursprünglich eines das untere, das andere das obere ist. Betrachtet man die Blattpaare von Potamogeton densa genau, so deckt an der Basis der beiden Blätter immer eines das andere, und löst man, durch dieses Kennzeichen geleitet, die verschiedenen Blattpaare auf und rückt sie in Gedanken auseinander, so führt dies unmittelbar zu der normalen, sonst so häufig vorkommenden Blattstellung. Es würde mich nicht überraschen, einmal ein Exemplar dieser Pflanze zu finden, an dem sich stellenweise die opponirt-zweizeilige Blattstellung in die alternirende auflöste; es ist mir jedoch bis jetzt noch nicht gelungen, ein solches aufzufinden. Botaniker, welche die Pflanze in der Nähe ihres Wohnortes haben, dürften vielleicht hierin glücklicher sein.

Entschiedenheit auf. Es entstehen dadurch die sogenannten unregelmäßigen Blüthen, denen wir hier unsere besondere Aufmerksamkeit zuwenden wollen.

Zunächst betrachten wir dabei die Verschiedenheit ihrer Stellung zur Mutterachse. Eine zygomorphe Blüthe ist nämlich in den meisten Fällen in der Art symmetrisch gebaut, daß ihre symmetrische Theilungsebene in der Mediane, d. h. in der Ebene liegt, welche durch die Mitte der Mutterachse und die Mitte des Deckblattes bestimmt ist. Dadurch entsteht die bei den höheren Pflanzen so häufig vorkommende mediane Zygomorphie. Neben dieser Art der Zygomorphie gibt es aber auch eine quere, bei welcher, wie bei den Fumariaceen, die symmetrische Theilungsebene der Blüthe mit der Mediane einen rechten Winkel bildet, und endlich noch eine schiefe Zygomorphie, bei welcher, wie bei Gladiolus, und bei den Seitenblüthen der Salpiglossideen und zygomorphen Asperifolien, diese Theilungsebene schief zwischen die Mediane und die sich damit kreuzende quere Ebene fällt.

Ferner kann die Zygomorphie entweder auf irgend einen einzelnen Cyclus der Blüthe beschränkt sein oder sich auf mehrere, bald äußere, bald innere Cyclen ausdehnen oder sie kann sich auch auf sämmtliche Cyclen der Blüthe erstrecken. So sind z. B. viele Cacteen nur dadurch zygomorph, daß ihre Staubgefäße abwärts geneigt sind, die meisten Arten von Lilium dagegen nur dadurch, daß sich die verwachsenen Spitzen ihrer Fruchtblätter, ihr Griffel, ein wenig abwärts biegt. Bei manchen Arten von Anthericum, sowie bei manchen Onagrarieen erstreckt sich die Zygomorphie in stärkeren oder schwächeren Graden auf Staubgefäße und Fruchtblätter. Bei vielen Labiaten und Leguminosen sind außer dem regelmäßigen Kelche alle andern Blüthen-Cyclen zygomorph, während sich bei andern Gattungen der genannten Ordnungen die Zygomorphie auch auf den Kelch, mithin auf sämmtliche Cyclen der Blüthen erstreckt.

Endlich mag es auch noch Beachtung finden, daß sehr

viele sonst ganz regelmäßige Blüthen in der Frucht oligomerisch und dadurch in geringerem Grade zygomorph werden. Letzteres kommt bei den Blüthen der Dicotyledoneen sehr häufig vor, während die hier zunächst in Rede stehenden Monocotyledoneen in dieser Beziehung die Eigenthümlichkeit haben, daß ihre Fruchtblätter in den meisten Fällen keinen Antheil an der Zygomorphie der Blüthe nehmen, sondern wenigstens in Bezug auf den Bau des Fruchtknotens die strahlige Symmetrie behalten*).

Endlich kann die Zygomorphie einfach darin bestehen, daß sämmtliche oder einzelne Blüthen-Cyclen entweder mehr oder minder nach hinten oder nach vorn gekrümmt, oder nach einer dieser Richtungen stärker oder in anderer Weise ausgebildet sind; oder es kann damit zugleich eine mehr oder minder vollständige Theilung in zwei Lippen verbunden sein, indem sich zugleich zweierlei Parthien der Blüthenorgane als Ober- und Unterlippe deutlicher von einander abscheiden. Einfache Zygomorphie ohne Lippenbildung sehen wir z. B. bei den Monocotyledoneen der Liliaceen in schwachen Anfängen bei den Blüthen der Gattungen **Lilium**, **Aloë**, **Funkia** und **Asphodelus**, so wie in etwas stärkerer Entwickelung bei mehreren Amaryllideen; mit Lippenbildung verbunden tritt dieselbe schon in etwas größerer Entschiedenheit bei den Scitamineen auf, und zur schönsten Entwickelung gelangt sie bei den bekannten und allgemein bewunderten Orchideen.

Am häufigsten zeigt sich die zygomorphe Symmetrie bei

---

*) Die Ausnahmen von dieser Regel finden sich fast sämmtlich bei den Gramineen und Cyperaceen. Bei letzteren kommt der strahlig-symmetrische, aus drei Fruchtblättern gebildete Fruchtknoten noch häufiger vor, als der zygomorphe, bei welchem das mediane Fruchtblatt fehlt; bei den Gramineen dagegen findet sich nur der zygomorphe Fruchtknoten, indem das vordere Fruchtblatt fast immer fehlschlägt und selbst bei Stypa, wo es vorhanden, doch stets kleiner ist, als die beiden andern und deßhalb die Zygomorphie des Fruchtknotens nicht völlig aufhebt.

der Abtheilung des Pflanzenreichs, welcher man in der Reihe der Gewächse die höchste Stufe anzuweisen pflegt, bei den Dicotyledoneen. Sie zeigt sich nicht nur an der keimenden Pflanze und an den vegetativen Organen in den bereits früher besprochenen Weisen, sondern sie erlangt auf der Stufe der Blüthenbildung eine solche Ausdehnung, daß hier die sogenannten unregelmäßigen Blüthen hinsichtlich ihrer Anzahl fast den regelmäßigen den Rang streitig machen. In schwächeren Anfängen zeigt sie sich bei mehreren Verbenaceen, Rhodoraceen, bei manchen Polemoniaceen, Umbelliferen, Rutaceen, Onagrarieen und Capparideen und Cacteen —, in bestimmterer Entwickelung dagegen bei den Verbasceen, Antirrhineen, Rhinantaceen, Orobancheen, Labiaten, Bignoniaceen, Lentibularieen, Globularieen, Lobeliaceen, Synanthereen, Dipsaceen, Caprifoliaceen, Tropäoleen, Hippocastaneen, Polygaleen, Leguminosen, Balsamnieen, Violarieen, Fumariaceen, bei manchen Papaveraceen und Ranunculaceen.

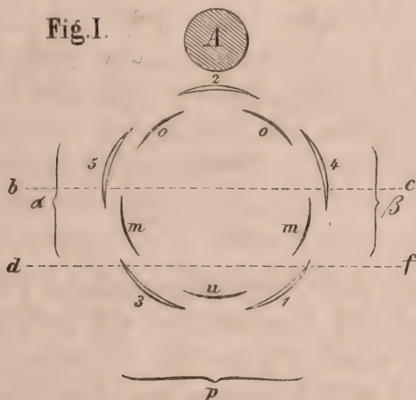
Die Zygomorphie der dicotyledonischen Blüthen erstreckt sich in den meisten Fällen auf mehrere oder auf sämmtliche Cyclen der Blüthenorgane; selbst die Fruchtblätter nehmen häufig bald durch bloße Oligomerie, bald auch durch ihre Richtung und durch die Art ihrer Ausbildung an der Zygomorphie Theil.

In alle einzelnen interessanten Modificationen einzugehen, welche in den verschiedenen Regionen dieser Abtheilung des Pflanzenreichs bei den einzelnen Kreisen der Blüthe vorkommen, würde des reichen Stoffes wegen viel zu weit führen; wir beschränken uns deßhalb hier fast ausschließlich auf den äußersten Cyclus der Blüthe, auf den Kelch, und wollen selbst hier zunächst nur den fünfzähligen Kelch der seitlichen Blüthen*) und zwar insbesondere die Modificatio-

*) Die Frucht der Leguminosen, so wie die der Gattung Antirrhinum gibt davon interessante Beispiele.

nen ins Auge fassen, welche aus der Verschiedenheit der Stellung desselben zu seiner Mutterachse hervorgehen können.

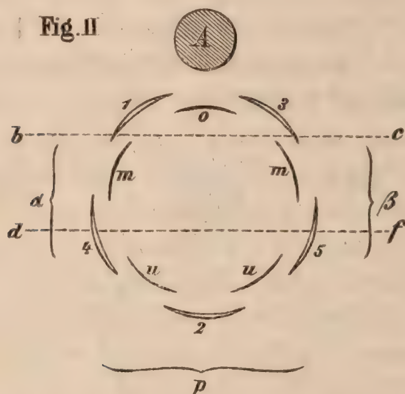
Gehen nämlich einer solchen im Kelche fünfzähligen Seitenblüthe, wie es meistens der Fall ist, zwei Vorblätter voran, so kommen in der Natur zweierlei Stellungen vor. Entweder ist nämlich ein Kelchtheil, und zwar der zweite, der Mutterachse zugewendet und steht demnach hinten, oder derselbe steht vorn über der Mitte des Deckblattes. Der erste Fall ist in dem beigefügten schematischen Grundriß unserer ersten Figur hier angedeutet:



A bedeutet hier den Durchschnitt der Mutterachse, an welcher sich das Deckblatt p befindet, aus dessen Achsel die Seitenblüthe entspringt; α und β sind die Durchschnitte der beiden Vorblätter der Blüthe. Die mit doppelten Strichen gezeichneten krummen Linien 1, 2, 3, 4, 5 bezeichnen nach ihrer Aufeinanderfolge die Durchschnitte der Kelchtheile, gleichviel ob dieselben frei oder mit einander verwachsen sind, und die einfachen krummen Linien sind die Durchschnitte der entweder freien oder verwachsenen Blumenblätter, von denen wir ohne Rücksicht auf die Aufeinanderfolge die zwei oberen

oder hinteren mit o, die zwei mittleren mit m und das untere oder vordere mit u bezeichnet haben *)

Die eben erläuterte Stellung des Kelches findet sich weitaus bei der größeren Anzahl der hier in Frage kommenden Seitenblüthen; bei der kleineren Zahl derselben, namentlich bei den Leguminosen und Rhodoraceen, hat der Kelch eine andere Stellung, nämlich jene, welche der schematische Durchschnitt von Figur II, hier veranschaulicht:



Man hat diese Stellungsverschiedenheit dadurch zu erklären gesucht, daß man annahm, daß in dem häufigeren Falle, wo ein Kelchtheil hinten steht, die Bildungsspirale, in der die hier in Frage kommenden Hochblätter liegen, in ihrem Fortgange von dem oberen Vorblatte β (in Figur I.) zu dem ersten Kelchblatte hinten an der Mutterachse herumziehe, in dem selteneren Falle dagegen, wo das zweite Kelchblatt vorn

*) Ist eine Seitenblüthe aufrecht, so kann man die der Mutterachse zugewandten Theile als hinten und die über dem Deckblatte stehenden als vorn bezeichnen; steht aber die Seitenblüthe weit ab, so können offenbar auch die hinteren als oben und die vorderen als unten befindlich bezeichnet werden. Die Ausdrücke hinten und oben, so wie vorn und unten sind demnach hier in Bezug auf die schematischen Stellungsverhältnisse völlig synonym.

steht (Figur II.), vorn über dem Deckblatte herumgehe, und man hat demgemäß den ersten Fall den hintumläufigen, den zweiten dagegen den vornumläufigen Kelchbau genannt.

Tritt nun bei der häufigeren, hintumläufigen Kelchstellung (Figur I.) Lippenbildung ein, so kann dies auf verschiedene Weise geschehen. In den meisten Fällen findet eine möglichst gleichheitliche Vertheilung auf Ober- und Unterlippe Statt, und es wird demnach die Oberlippe aus drei, die Unterlippe aus zwei Kelchtheilen bestehen, wie dies in Figur I. veranschaulicht ist, wo die Kelchtheile oberhalb der Linie b c, mithin das zweite, vierte und fünfte, die Oberlippe bilden, und die Kelchtheile unterhalb b c, mithin das erste und dritte, der Unterlippe des Kelches angehören. Dieser Fall ist unter Andern bei den Labiaten der normale; er ist besonders deutlich bei der Gattung Prunella ausgebildet.

Es kann jedoch auch eine noch ungleichere Vertheilung der Kelchtheile gedacht werden, indem auch der eine der Mutterachse zugewandte Kelchtheil allein die Oberlippe und die vier übrigen die Unterlippe bilden können. Dieser Fall kommt in der Natur wirklich vor; er findet sich z. B. bei der Gattung Ocymum und bei Teucrium Scorodonia. In beiden Fällen findet eine Querspaltung des Kelches Statt, in deren Folge die Oberlippe blos aus dem der Mutterachse zugewandten zweiten Kelchtheile, die Unterlippe dagegen aus den vier übrigen Kelchtheilen besteht.

Steht also ein Kelchtheil einer derartigen Seitenblüthe hinten, so muß, wenn Lippenbildung eintritt, die Oberlippe aus einer ungeraden, die Unterlippe dagegen aus einer geraden Anzahl von Kelchtheilen bestehen. Ein Blick auf Figur I. zeigt, daß ein anderer Fall der Theilung in Unter- und Oberlippe möglich ist.

Gerade das Entgegengesetzte findet bei den vornumläufigen Blüthen dieser Art Statt, wo, wie z. B. bei den Leguminosen und Rhodoraceen, der zweite Kelchtheil vorn über das Deckblatt zu stehen kommt. Wann hier bei der Lippen-

bildung die möglichst gleichheitliche, in Figur II. durch die Linie b c angedeutete Kelchspaltung oder Theilung eintritt, so besteht die Oberlippe aus zwei, die Unterlippe dagegen aus drei Kelchtheilen, ein Fall, der bei den Leguminosen mit zweilippigem Kelche der normale ist. Tritt die noch ungleichere Theilung ein, so stehen vier Kelchtheile hinten, wie wir es z. B. bei der Gattung Cicer sehen, und nur ein Kelchtheil steht vorn.

Der Fall, daß sich sämmtliche Theile nach vorn oder unten wenden, gehört streng genommen nicht mehr zur Lippenbildung, sondern zur einfachen Zygomorphie; es findet sich aber dafür in der Natur ein so schönes Beispiel, daß ich mir kaum versagen kann, es hier noch zu erwähnen. Bei der Gattung Spartium, welche in Spartium junceum einen so schönen süddeutschen Repräsentanten hat, ist nämlich der Kelch hinten gespalten, und sämmtliche nach vorn gedrängte Kelchtheile bilden gleichsam eine isolirte Unterlippe, welche ihre Zusammensetzung aus sämmtlichen Kelchtheilen an der Spitze noch durch ihre fünf Zähnchen verräth.

Dieselben Gesetze, welche die Zahlenverhältnisse bedingen, nach denen sich gewisse Theile des Kelches und anderer Blüthen-Cyclen mehr oder minder stark ausbilden oder sich zugleich als Ober- und Unterlippe absondern, äußern auch ihren Einfluß bei den topischen und numerischen Verhältnissen des Fehlschlagens. Wenn z. B. bei den hintumläufigen fünfzähligen Seitenblüthen ein Kelchtheil fehlschlägt, so kann dies nur der der Mutterachse zugewandte hintere Kelchtheil sein. Die Rhinanthaceen und Orobancheen liefern den Nachweis für diese Behauptung, indem an ihrem in der Regel vierzähnigen oder vierlappigen Kelche wirklich stets der hintere Kelchtheil fehlt.

Kommen bei hintumläufigen fünfzähligen Seitenblüthen zwei Kelchtheile nicht zur Ausbildung, so können dies nur die zwei vorderen oder etwa auch die zwei mittleren sein. Schöne Beispiele für den ersten Fall bieten die Balsamineen,

bei welchen außer dem hinteren Kelchtheile nur noch zwei beiderseits schief hinten stehende Kelchblätter vorhanden sind.

Da die Corollentheile mit den Kelchtheilen abwechseln, so sind auch die Stellungs- und Ausbildungs-Verhältnisse der ersteren unmittelbar von der Stellung des Kelches abhängig und bilden in numerischer Hinsicht einen gewissen Gegensatz. Wo z. B. die Oberlippe des Kelches dreitheilig und die Unterlippe zweitheilig ist, da muß, wenn die analoge Lippenbildung in der Corolle Statt findet, die Oberlippe derselben zweitheilig und die Unterlippe dreitheilig sein. Ich habe diesen Fall auf der vierunddreißigsten Versammlung der Naturforscher und Aerzte genauer erörtert und will hier nur noch einige analoge Beispiele des Fehlschlagens gewisser Corollentheile zur Sprache bringen. Es abortiren z. B. bei den hintumläufigen Seitenblüthen von Tropaeolum pentaphyllum die drei vorderen, bei Globularia Alypum die zwei hinteren Corallentheile. Bei manchen Arten von Aesculus schlägt ein Blumenblatt, und zwar das vordere, fehl, während bei den vornumläufigen Leguminosen nicht selten die zwei vorderen Blumenblätter, welche das Schiffchen bilden, bei Amorpha außerdem noch die zwei mittleren fehlschlagen und nur das Fähnchen übrig bleibt. Die punktirten Linien unserer beiden Figuren erklären sämmtliche Fälle zur Genüge und zeigen zugleich, daß, ohne Aufhebung der Zygomorphie, andere Fälle unter den gegebenen Umständen geradezu unmöglich sind.

Ganz ähnliche Verhältnisse zeigen sich auch in den Staubblatt-Kreisen *). So schlägt z. B. bei sämmtlichen

*) Die Zygomorphie der Staubblattkreise zeigt sich, außer der Art des Fehlschlagens, auch in der örtlichen Vertheilung, sowie in der Länge oder Krümmung oder in anderweitigen Bildungsverschiedenheiten der Staubgefäße. Interessante Beispiele dafür bieten insbesondere die Polygaleen, wo die Staubblätter in zwei rechts und links ansitzende

Labiaten, Rhinanthaceen, Orobancheen und Dipsaceen, welche hintumläufig sind und episepale Staubblätter haben, ein Staubgefäß gänzlich fehl. Unsere Figur zeigt, daß dies nur das hintere sein kann, und die Natur zeigt uns, daß bei allen Antirrhinaceen an dieser Stelle ein Rudiment eines verkümmerten Staubgefäßes wirklich vorhanden, daß es ferner bei Scrophularia schon von bedeutender Größe, aber noch unfruchtbar und bei Verbascum sogar im fruchtbaren Zustande vorhanden ist. Bei Rosmarinum schlagen außer dem hinteren Staubblatt auch noch die mittleren fehl, die durch die bei Monarda, Salvia, Lycopus und Bignonia vorhandenen Rudimente nachgewiesen werden können*).

Reihen vertheilt sind, ferner die Labiatifloren, wo Krümmung, Bildungsverschiedenheit und Fehlschlagen zugleich Statt findet, und die Leguminosen, wo die Staubblätter meistens aufwärts gekrümmt sind und in zwei in dieser Hinsicht abgesondert zu betrachtenden Cyclen in der Richtung der Mediane zu- oder abnehmen. Auch bei den Monocotyledoneen finden sich sehr interessante Fälle von Zygomorphie in den Staubgefäßkreisen. Zu den belehrendsten Erscheinungen gehören in dieser Hinsicht die Orchideen, deren Bau in Folge der genauen Vergleichung ihrer verschiedenen Gruppen unter sich selbst, so wie mit den nahe stehenden Apostasieen bereits in der „Rheinischen Flora“ ihre Erklärung gefunden hat.

*) Beim Fehlschlagen mehrerer Blätter eines Blüthen-Cyclus ist es Regel, daß die Stellen der nicht zur Ausbildung kommenden Theile einander benachbart sind. So verkümmern z. B. bei Bignonia, Salvia, Lycopus und Monarda außer dem hinteren Staubgefäße noch die beiden mittleren, während die beiden vorderen vollkommen ausgebildet und fruchtbar sind. Den andern Fall finden wir unter Andern bei der Corolle von Amorpha, wo nur das hintere Blumenblatt vorhanden ist und die vier übrigen fehlschlagen. Im letzten Fall ist der Bildungstrieb an der vorderen, im ersten auf der hinteren Seite am schwächsten.

Einen seltenen Fall zeigt der Staubgefäßkreis von Gratiola, wo das hintere Staubgefäß verkümmert und die zwei vorderen unfruchtbar, aber dessen ungeachtet etwas länger sind, als die vordern. Ein analoger Fall findet sich unter Andern bei Acanthus, wo die beiden mittle-

Wie wichtig es auch für anderweitiges Verständniß des Blüthenbaues ist, diese Verhältnisse nach allen Seiten hin gehörig zu beachten, mag ein Blick auf eine der neuesten Leistungen anschaulich machen. In einem sonst vortrefflichen neueren Werke wird von dem hinteren Kelchtheile von Acanthus mollis gesagt, daß er aus zwei Kelchblättern gebildet sei. Gegen die Wahrscheinlichkeit dieser Behauptung spricht schon die Berippung jenes Blattes, indem sich die stärkste Rippe desselben in seiner Mitte befindet; aber noch weit mehr verstößt diese Annahme gegen die Morphologie. Die Blumenkrone von Acanthus mollis hat nämlich eine dreilappige Unterlippe und muß deßhalb ein hinten stehendes Kelchblatt haben, nämlich gerade jenes, welches in Uebereinstimmung damit die oben erwähnte Mittelrippe hat. Ist aber die Unterlippe der Corolle dreilappig, so müssen damit zwei Kelchtheile alterniren und dies sind die beiden Hälften des durch Verwachsung entstandenen, vorn über dem Deckblatte stehenden Kelchgebildes, welches durch zwei seitliche Kanten und je eine an diesen Kanten befindliche stärkere Rippe sogar äußerlich seinen zweifachen Ursprung verräth.

Zum Schlusse mag noch eine vergleichende Erörterung Raum finden. Sie betrifft das Verhalten der Gipfelblüthe der Lobeliaceen, der zygomorphen Solaneen, namentlich der denselben einzuverleibenden Salpiglossideen, ferner der wenigen zygomorphen Boragineen, so wie mancher Geraniaceen und Saxifrageen. Da eine solche Gipfelblüthe ihre Achse abschließt, so erfährt sie an ihren verschiedenen Theilen nicht jene Verschiedenheit der Einflüsse, wie die seitlichen Blüthen; sie ist aber nichtsdestoweniger zygomorph. Nur die Richtung ihrer Lippen und die Anzahl der dazu verwendeten Corollen-

---

ren Kelchtheile bedeutend kleiner sind als die übrigen. Solche Fälle scheinen mit der Lippenbildung die meiste Analogie zu haben, indem hier wie dort die stärkere Ausbildung der Blüthen-Cyclen hinten und vorn in der Mediane liegt.

theile ist zuweilen mehr oder minder schwankend. In den meisten Fällen habe ich z. B. bei Echium Broterianum und Echium vulgare die Lippe dem ersten Kelchtheile zugekehrt und alsdann immer zweilappig gefunden; nicht selten weicht jedoch dieselbe auch ein wenig von dieser Richtung ab, und dann sind die Lappen der Lippe in der Regel von ungleicher Breite. Ist die Abweichung so beträchtlich, daß die Mitte der Lippe zwischen den ersten und den benachbarten (vierten) Kelchtheil fällt, dann ist, wie man erwarten mußte, die Lippe dreilappig, und die ganze, selbst die Länge der Staubgefäße und die Richtung des Griffels umfassende Symmetrie der Blüthe in diesem Sinne verändert *).

Zu diesen auffallenden Erscheinungen gesellen sich nun auf der andern Seite noch Thatsachen entgegengesetzter Art. Es finden sich nämlich auch seltene Ausnahmsfälle, wo seitliche Blüthen, die im normalen Zustande zygomorph sind,

---

*) Bei den Seitenblüthen von Echium und einiger andern zygomorphen Asperifolien ist die zweilappige Lippe dem vierten Kelchtheile zugewendet. Da nun die beiden Fruchtblätter in der durch den zweiten Kelchtheil gehenden Mediane liegen, so kann eine solche zygomorphe Blüthe nicht vollständig symmetrisch getheilt werden, indem die Ebene, welche die Corolle theilt, den Fruchtknoten nicht symmetrisch zu theilen vermag.

Ganz anders verhält sich dies bei den zygomorphen Solaneen. Hier ist eine vollständige symmetrische Theilung möglich, indem die Theilungsebene der vorangehenden Blüthen-Cyclen auch durch die Mitte des in der Regel vorhandenen zweiten Fruchtblattkreises, oder wenn im selteneren Falle der erste ausgebildet ist, durch die Fläche geht, in welcher die beiden Fruchtblätter des ersten Kreises mit einander verwachsen sind. In beiden Fällen geht diese symmetrische Theilungsebene der Solaneenblüthe durch die Mitte des ersten Kelchblattes, durch das demselben gegenüber stehende fünfte Blumenblatt und durch das vor dem ersten Kelchblatte stehende, zwar oft längste, aber gleichwohl oft unfruchtbare oder im fruchtbaren Zustande gewöhnlich zuletzt verstäubende vierte Staubgefäß. Die Mitte der dreizähligen Oberlippe solcher Blüthen befindet sich zwischen dem zweiten und fünften, die Mitte der Unterlippe vor dem ersten Kelchtheile.

sich an einzelnen Exemplaren regelmäßig zeigen, was namentlich bei Linaria vulgaris und Linaria spuria schon zu wiederholten Malen beobachtet worden ist. Wenn eine solche sogenannte Pelorie in Familien, die sonst keine Gipfelblüthe haben, einmal ausnahmsweise als solche auftritt, wie dies bei Digitalis zuweilen vorkommt, so glauben wir gerade in dieser ungewöhnlichen Erscheinung und der gewöhnlich damit verbundenen Polymerie eher eine Bestätigung als einen Einwurf gegen unsere oben ausgesprochene Ansicht zu erblicken; wenn aber selbst jene Seitenblüthen regelmäßig, oder die Gipfelblüthe des ganzen Stockes zygomorph wird, so können wir nicht umhin, unsere Zuflucht zu einem der Pflanze innewohnenden eigenthümlichen, in Ausnahmsfällen zuweilen minder wirksamen, gleichsam latenten oder pausirenden Bildungstriebe zu nehmen, dessen Wesen uns freilich noch lange verborgen bleiben dürfte. Unsere Aufgabe bleibt jedoch nichtsdestoweniger, die Thatsachen zu erforschen und so zu ordnen und zu verbinden, daß sie vielleicht in der Folge die Räthsel lösen helfen, welche uns jetzt noch verborgen sind.

Ueber

die Witterungs-Verhältnisse Mannheims

im Jahre 1858

von

Regimentsarzt Dr. **E. Weber.**

In den nachstehenden Tabellen geben wir die numerischen Resultate der im Jahre 1858 täglich drei Mal angestellten meteorologischen Beobachtungen und schicken zum vollkommenen Verständnisse einige Bemerkungen voraus.

Das Beobachtungslokal befindet sich im 2. Stocke eines frei gegen NNO an einem offenen Platze gelegenen Hauses. Die Instrumente sind gegen den Einfluß des Regens und Windes, sowie gegen direktes und reflektirtes Sonnenlicht geschützt.

Die Beobachtungszeiten waren Morgens 7, Nachmittags 2 und Abends 9 Uhr und es schließen sich daher auch in dieser Beziehung gegenwärtige Beobachtungen den früher während 12 Jahren vorgenommenen, deren Ergebnisse im 18. und 19. Jahresberichte unseres Vereins geschildert sind, vollkommen an.

Die Barometerstände sind auf 0° R. reducirt. Die Maxima und Minima des Thermometers sind vermittelst des Thermometrographen bestimmt.

Zur Beobachtung des Dunstdruckes diente ein August'sches Psychrometer, aus dessen Ergebnissen die Procente der relativen Luftfeuchtigkeit (Hygrometer) berechnet sind.

Die in der Rubrik „Hyetometer" aufgeführten Zahlen bedeuten Cubikzolle des auf einen Quadratfuß gefallenen Regens oder Schnee's; die des Athmometers die Höhe des in einer Wassersäule verdünsteten Wassers in Par. Zollen.

Die bei den verschiedenen Richtungen des Windes angegebenen Zahlen sind Procente ihrer Häufigkeit aus den 3maligen täglichen Beobachtungen berechnet. Die Stärke des Windes ist durch die Zahlen 2—4 ausgedrückt, von welchen 2 einen geringen, etwa nur die Blätter der Bäume bewegenden Wind, 4 Sturm bedeutet.

In der Rubrik „Veränderlichkeit" wird durch die Zahlen die Häufigkeit des Uebergangs von einer Windesrichtung in ein andere bezeichnet.

Die Beobachtungen über den Ozongehalt der Luft wurden Morgens und Abends vermittelst des Schönbein'schen Ozonometers mit nach eigener Abänderung (vgl. unsern 23. und 24. Jahresbericht) angefertigten Reagenzpapieren vorgenommen.

Zur Bestimmung der Bewölkung wird die Himmelsfläche in 100 Theile getheilt gedacht, so daß 0 einen vollkommen heitern, 100 einen ganz bewölkten Himmel bedeutet. Die gegebenen Zahlen sind demnach Procente der Bewölkung. Als heitere Tage sind wolkenlose anzunehmen, als unterbrochen heitere solche, bei denen die Bewölkung unter 50, als durchbrochen trübe, bei denen sie über 50 Procente beträgt, als trübe endlich die mit durchaus bewölktem Himmel.

Die unter der Ueberschrift Meteore stehenden Rubriken bedürfen nur in Betreff des Höherauchs einer Bemerkung, insofern unter demselben ein trockener (auf das Hygrometer nicht influirender) Dunst, welcher den klaren Himmel trübt und die Sonne in der Regel röthlich durchschimmern läßt, verstanden wird.

Gehen wir nun zur Vergleichung der im Jahre 1858 erhaltenen meteorologischen Resultate mit den mittleren aus 12 Jahren gewonnenen über, um den Witterungscharakter des verflossenen Jahres feststellen zu können.

Der mittlere Luftdruck von 27″ 11,26‴ übertraf den normalen mittleren um 14,6‴, ebenso waren auch seine Schwankungen um 7,8‴ größer als gewöhnlich. Den höchsten mittleren Barometerstand hatte der Januar (normal Dezember), den niedersten der März (normal April). Die größten Schwankungen kamen im März, die geringsten im Juli vor.

Die mittlere Temperatur betrug 8,44° und war daher nur um 0,34° tiefer als die normale. Die Temperatur-Schwankungen waren nicht sehr bedeutend und blieben um 0,29° unter den mittleren. Die größten monatlichen Schwankungen hatte der Oktober (normal März), die geringsten der Dezember (normal November). Die absolut höchste Temperatur mit 27,5° wurde im Juni, die tiefste mit —11,5° im Januar beobachtet. Der wärmste Monat war der Juni (normal Juli), der kälteste, wie gewöhnlich, der Januar, nach ihm der November. Der mittlere Temperatur-Unterschied zwischen Morgen und Nachmittag betrug 4,40° (normal 4,36°), der zwischen Nachmittag und Abend 2,67° (normal 3,08°). Der größte Temperatur-Unterschied zwischen Morgen und Mittag fand im September, der geringste im Dezember statt, der größte zwischen Mittag und Abend im Juni, der geringste ebenfalls im Dezember. An 96 Tagen sank das Thermometer auf oder unter den Gefrierpunkt, das Jahr 1858 hatte daher 30 Eistage mehr als normal; an 51 Tagen blieb die mittlere Temperatur auf oder unter 0° (Frosttemperatur). In Bezug auf die große Anzahl der Eistage kam nur das Beobachtungsjahr 1847 mit 86 dem verflossenen nahe. Die meisten Tage mit Eis (24) kamen in dem überhaupt ungewöhnlich kalten November vor. Tage mit 20° und darüber wurden 61 notirt, also 5 mehr als normal. Im Jahre 1846 hatten wir deren 91, im Jahre 1843 nur 34. An

20 Tagen, welche als sehr heiß bezeichnet werden können, betrug die mittlere Tagestemperatur 20° und darüber; von diesen kommen 15 auf den Juni, welcher sich überhaupt durch ganz ungewöhnliche Temperatur-Verhältnisse auszeichnete.

Der mittlere Dunstdruck betrug 3,15‴ und blieb demnach um 0,26‴ unter dem normalen. Den größten mittleren (4,94‴) hatte der September, den geringsten (1,58‴) der Februar.

Die mittlere Luftfeuchtigkeit mit 69 Proc. war um 4 Proc. geringer als das normale Mittel. Die größte Luftfeuchtigkeit (99 Proc.) wurde im November und Dezember, die geringste (24 Proc.) im Juni beobachtet. Der feuchteste Monat überhaupt war der Dezember, der trockenste der Juni. Die größten Schwankungen in der Luftfeuchtigkeit kamen im März, die geringsten im Dezember vor.

Die Verdünstung, welche 47,16″ der Höhe einer Wassersäule betrug, war um 9,06° größer als gewöhnlich. Auf den Tag kamen im Durchschnitte 0,13″. Die stärkste Verdünstung (10,79″) fand im Juni, die geringste (0,98″) im Januar statt.

Die Menge des gefallenen Regen- und Schneewassers blieb um 1315 Cubikzoll auf den Quadratfuß unter dem Mittel. Das meiste Wasser (386,7 Cubikzoll) fiel im Juli, das wenigste (15,6 Cubikzoll) im Februar. Die Zahl der Regentage betrug 116 (normal 142), von welchen die meisten (20) auf den Juli, die wenigsten (1) auf den Februar kamen. Die Zahl der Schneetage übertraf die normale um 3. Die meisten (je 7) kamen im Januar und März vor. Die letzten Schneeflocken wurden am 12. April beobachtet. Was die übrigen Meteore betrifft, so waren Duft, Nebel, Reif, Höherauch, Gewitter und Hagel seltener als gewöhnlich. Während im Durchschnitte hier jährlich 18 Gewitter vorkommen, hatten wir deren im verflossenen Jahre nur 12, von welchen 5 in dem heißen Juni stattfanden.

Die mittlere Bewölkung (55 Procente der Himmelsfläche) kam der normalen fast gleich. Der heiterste Monat war der September (32 Proc.), der trübste der Dezember (80 Proc.). Es wurden 57 heitere, 223 mehr oder weniger getrübte und 85 ganz trübe Tage notirt. Im Durchschnitte beträgt die Zahl der heiteren Tage 49,6, die der trüben 92,2.

Was die Richtung des Windes betrifft, so war die ost—nördliche (NW, N, NO, O) der west—südlichen (SO, S, SW, W) an Häufigkeit fast ganz gleich. Absolut vorherrschend war NW (26 Proc.), nach ihm SW (18 Proc.). Nach unsern längern Beobachtungen verhält sich hier die Häufigkeit von O-N zu W-S wie 0,40 zu 0,60. In den Monaten Februar, März, April, Juni, September und November herrschte die ost—nördliche, in den übrigen die west—südliche Richtung vor.

Die Stärke des Windes (119) war nahezu, die Zahl der Tage mit mehr oder minder heftigem Winde vollkommen normal, doch waren Stürme weit seltener als gewöhnlich. Am windigsten waren der April und Juli, am windstillsten der November. Die größte Stärke des Windes hatte der März (135), die geringste der September (99). Die meiste Veränderlichkeit des Windes kam im Juni, die wenigste im November vor.

Der mittlere Ozongehalt der Luft, aus täglich 2mal (Morgens und Abends) angestellten Beobachtungen berechnet, betrug 3,34° der Schönbein'schen Scala. Das Mittel der Morgenbeobachtungen verhielt sich zu dem der Abendbeobachtungen wie 4,00° zu 2,59°. In allen Monaten, mit Ausnahme des Septembers, zeigte sich bei Nacht eine stärkere Reaction auf das Ozonometer, als bei Tag. Den größten mittleren Ozongehalt der Luft (7,13°) hatte der Mai, den geringsten (1,19°) der November. Ueber dem Jahresmittel war derselbe in den Monaten Mai, Juni, Juli, August und September, unter dem Mittel in den Monaten Januar,

Februar, März, April, Oktober, November und Dezember. Die stärkste Ozonreaction zeigte der Mai, die schwächste der November.

Durch die Vergleichung mit den aus 12 Jahren gewonnenen mittleren Resultaten ergeben sich für das Jahr 1858 folgende meteorologische Eigenthümlichkeiten: hoher Barometerstand mit nicht bedeutenden Schwankungen, fast normale (um 0,34° tiefere) Temperatur mit normaler Differenz zwischen dem Mittel der Maxima und Minima der einzelnen Monate, etwas geringerer Dunstdruck, dagegen bedeutendere Luftfeuchtigkeit als gewöhnlich, sehr geringe Regen- und Schneemenge (1315 Cubikzoll unter dem Mittel) bei geringerer Zahl der Regentage und normaler der Tage mit Schnee; ziemlich heiterer Himmel, namentlich größere Zahl von ganz heiteren und unterbrochen heiteren Tagen; endlich Vorherrschen der ost—nördlichen über die west—südliche Windesrichtung bei normaler Häufigkeit der Tage mit Wind und der Stärke derselben, aber ziemlich seltenen Stürmen.

Mit wenigen Worten kann die Witterung des Jahres 1858 als normal warm, trocken und heiter bezeichnet werden.

Die einzelnen Jahreszeiten zeigten folgende Eigenthümlichkeiten:

I. Winter. Der klimatische Winter des Jahres 1858 begann mit dem 11. November 1857 und endete am 15. März 1858, umfaßte daher 125 Tage und war etwas früher, aber um 1 Tag kürzer als gewöhnlich. Seine mittlere Temperatur betrug 2,14°, war demnach um 0,70° unter dem normalen Mittel. Die höchste Temperatur mit 14,5° fand am 30. und 31. März, die tiefste mit —11,5° am 29. Januar statt. An 77 Tagen sank das Thermometer auf oder unter den Gefrierpunkt, an 36 blieb die mittlere Tagestemperatur unter 0°. Der erste Schnee fiel am 22. November, der letzte am 12. April, das erste Eis wurde am 15. November, das letzte am 14. April beobachtet. Regen hatten

24 (normal 44), Schnee 22 Tage. Die durch Regen und Schnee gefallene Wassermenge betrug nur 427 Cubikzoll auf den Quadratfuß und blieb daher um 566 Cubikzoll unter der mittleren.

Unter den einzelnen Wintermonaten waren namentlich der Januar, Februar und März kalt und trocken, der November und Dezember (des Jahres 1857 nämlich) mäßig kalt und gleichfalls trocken.

Im Allgemeinen war der Winter früher und etwas kürzer als gewöhnlich, dabei ziemlich kalt, heiter und trocken.

II. Frühling. Der klimatische Frühling begann am 16. März und endete mit dem 30. Mai, dauerte daher 76 Tage und war etwas früher und um 6 Tage länger als gewöhnlich. Seine mittlere Temperatur (der Monate April und Mai) betrug 10,20°, die höchste 20,3 (am 31. Mai), die tiefste 1,0° (am 13. und 14. April). An 1 Tage stand das Thermometer auf 20° und 2 Tagen auf und unter dem Gefrierpunkte. Die Luftfeuchtigkeit und die Zahl der Regentage war normal, dagegen blieb die gefallene Wassermenge um 156 Cubikzoll unter der mittleren. Bewölkung, Richtung und Stärke des Windes waren ziemlich normal, der Ozongehalt der Luft beträchtlich.

Im Allgemeinen war der Frühling früher und länger als gewöhnlich, in seinen übrigen Verhältnissen normal mit Ausnahme der geringern Regenmenge, daher als trocken zu bezeichnen. Die beiden Frühlingsmonate differirten insoferne von einander, als der April warm, heiter und mäßig trocken, der Mai dagegen kühl, trüb und etwas feucht war.

III. Der klimatische Sommer begann am 31. Mai und endete am 23. September, dauerte demnach 116 Tage (10 über die gewöhnliche Länge). Seine mittlere Temperatur (der Monate Juni, Juli, August) betrug 17,22° (normal 15,74°), das Maximum derselben 27,5° (am 14. Juni), das Minimum 5,8° (am 29. August). An 48 Ta-

gen stieg die Wärme auf 20° und darüber, 20 Tage hatten eine mittlere Tagestemperatur von 20° und darüber und konnten deßhalb als heiß bezeichnet werden. Die Luftfeuchtigkeit war unter der mittleren, die Zahl der Regentage um 4 geringer als gewöhnlich, die Regenmenge dagegen sehr gering (629 Cubikzoll unter der mittleren). Die Bewölkung war stärker als gewöhnlich, der Wind in seinen Hauptrichtungen wie in seiner Stärke ziemlich normal, der Ozongehalt der Luft beträchtlich wie im Frühjahr.

Im Allgemeinen war der Sommer etwas später als gewöhnlich, aber lang, warm und trocken.

Unter den einzelnen Sommermonaten war der Juni sehr heiß und trocken, der Juli mäßig warm, trüb und regnerisch, der August mäßig warm und trocken.

IV. Herbst. Sein Anfang fiel auf den 24. September, das Ende auf den 29. Oktober. Er dauerte daher 36 Tage und war später und um 27 Tage kürzer als gewöhnlich.

Die mittlere Temperatur der Herbstmonate (September und Oktober) betrug 11,79°, das Maximum derselben 22,0° (am 15. September), das Minimum —2,8° (am 31. Oktober). An 12 Tagen stieg die Temperatur auf 20° und darüber, an 2 sank sie auf und unter den Gefrierpunkt. Luftfeuchtigkeit, Zahl der Regentage und namentlich die Regenmenge blieben unter dem Mittel und zwar letztere um 323 Cubikzolle. Die Bewölkung war bedeutend geringer als gewöhnlich, die ost—nördliche Windrichtung über die west—südliche vorherrschend, während in dieser Jahreszeit sonst das Gegentheil statt zu finden pflegt. Der Ozongehalt der Luft war um ein Bedeutendes schwächer als im Sommer.

Mit wenigen Worten kann der Herbst als spät und sehr kurz, warm, trocken, heiter und windstill bezeichnet werden. Unter den beiden Herbstmonaten war der September sehr heiter, trocken und windstill, der Oktober von normaler Wärme (am Ende kalt), trocken und heiter.

Schließlich geben wir noch eine kurze übersichtliche Charakteristik der Witterung der einzelnen Monate des Jahres 1858:

Januar kalt, ziemlich trocken und windstill.

Februar sehr kalt, ungewöhnlich trocken, heiter und ziemlich windstill.

März mäßig kalt, trocken und windig.

April warm, heiter, mäßig trocken und ziemlich windig.

Mai kühl, trüb, mäßig feucht und windig.

Juni sehr heiß, trocken und heiter.

Juli ziemlich warm, trüb, regnerisch und windig.

August ziemlich warm, trocken und heiter.

September sehr warm, trocken, heiter und windstill.

Oktober normal warm (am Schlusse kalt), trocken, heiter und windstill.

November sehr kalt, ziemlich heiter, naß und windstill.

Dezember ziemlich mild, mit sonst normalen Verhältnissen.



Resultate

der meteorologischen Beobachtungen in Mannheim im Jahre 1858 von Dr. **E. Weber.**

Monat.	Barometer reduc. auf 0° R. Morg. Z.	L.	Nachm. Z.	L.	Abends Z.	L.	Medium Z.	L.	Maxim. Z.	L.	Minim. Z.	L.	Diff. L.	Thermometer R. Morg.	Nach.	Abends	Med.	Max.	Min.	Diff.	Tage m. Eis.	Tage mit + 20° u. darüb.	Mittl. Tages-Temperatur auf oder unter 0°	auf oder über + 20°
Januar .	27	15,29	27	15,16	27	15,08	27	15,18	27	17,8	27	8,0	9,8	- 2,44°	0,27°	- 1,01°	- 1,06°	5,2°	- 11,5°	16,7°	23	—	15	—
Februar .		11,70		11,64		11,69		11,68		14,3		5,6	8,7	- 2,02	2,17	0,18	0,10	6,2	- 8,0	14,2	21	—	14	—
März . . .		10,00		9,76		10,02		9,94		16,7	26	11,5	17,2	1,50	6,62	4,04	4,05	14,5	- 3,0	17,5	15	—	2	—
April . . .		10,81		10,36		10,43		10,53		15,4	27	4,5	10,9	6,49	11,98	8,67	9,25	18,5	- 1,0	19,5	2	—	—	—
Mai . . .		10,68		10,54		10,67		10,63		15,7		4,8	10,9	9,42	13,68	10,35	11,15	20,3	2,4	17,9	—	1	—	—
Juni . . .		11,98		11,47		11,71		11,72		13,8		9,3	4,5	17,39	22,53	17,79	19,23	27,5	9,0	18,5	—	25	—	15
Juli . . .		10,37		10,20		10,19		10,25		13,1		6,7	6,4	14,50	18,74	15,58	16,27	25,0	9,0	16,0	—	13	—	2
August . .		10,75		10,42		10,37		10,51		14,3		7,7	6,6	13,91	19,02	15,54	16,16	24,5	5,8	18,7	—	10	—	3
September		11,99		11,64		11,69		11,77		15,8		8,8	7,0	11,63	18,50	14,77	14,97	22,0	7,1	14,9	—	12	—	—
October .		11,27		11,21		11,38		11,29		17,0		6,9	10,1	6,22	11,29	8,35	8,62	17,0	- 2,8	19,8	2	—	—	—
November		10,43		10,22		10,44		10,29		16,3		2,6	13,7	- 1,70	1,45	0,00	- 0,08	8,0	- 9,8	17,8	24	—	16	—
December		11,41		11,12		11,33		11,29		15,7		3,8	11,9	1,94	3,45	2,80	2,73	8,3	- 4,8	13,1	9	—	4	—
Summa		—		—		—		—		—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	96	61	51	20
Mittel	27	11,39	27	11,14	27	11,15	27	11,26	27	15,47	27	5,68	9,97	6,40°	10,83°	8,09°	8,44°	16,42	- 0,63°	17,05	—	—	—	—

Barometer:
Maxim. 28″ 5,8‴ (am 1. Jan.)
Minim. 26″ 11,5‴ (am 5. März)
Diff. 18,3‴

Thermometer:
Maxim. 27,5° (am 14. Juni)
Minim. - 11,5° (am 26. Jan.)
Diff. 39,0°

Monat.	Psychrometer Par. Linien.							Hygrometer Procente.							Hyctometer.	Athmometer.
	Morg. L.	Nachm. L.	Abends L.	Med. L.	Maxim L.	Min. L.	Diff. L.	Morg.	Nachm	Abends	Med.	Maxim	Min.	Diff.	Cub.-Zoll auf den Quadratf.	Zoll Höhe
Januar	1,57	1,54	1,67	1,66	2,5	0,7	1,8	78	74	77	76	91	58	33	125,0	0,98
Februar	1,49	1,68	1,56	1,58	2,8	0,7	2,1	75	65	69	70	91	40	51	15,6	1,51
März	1,96	2,03	2,12	2,04	3,2	1,1	2,1	77	55	69	67	91	27	64	125,7	2,65
April	2,81	2,71	2,79	2,77	4,2	1,5	2,7	73	51	65	63	87	27	60	224,7	3,79
Mai	3,45	3,34	3,43	3,41	5,0	2,1	2,9	74	54	70	66	90	35	55	266,9	4,85
Juni	4,93	4,38	4,82	4,67	6,7	2,5	4,2	59	36	57	51	73	24	49	56,5	10,79
Juli	4,68	4,49	4,65	4,61	7,2	3,0	4,2	71	51	65	62	90	32	58	386,7	7,19
August	4,91	4,79	4,69	4,79	6,7	2,8	3,9	76	49	67	64	86	31	55	270,9	6,95
September	4,54	5,23	5,06	4,94	6,6	3,5	3,1	80	56	72	69	90	43	47	105,4	4,31
October	3,18	3,65	3,47	3,47	5,0	1,4	3,6	84	67	80	77	96	46	50	128,7	2,05
November	1,58	1,77	1,74	1,69	3,2	0,9	2,3	81	72	79	78	99	48	51	340,8	1,00
December	2,15	1,91	2,22	2,09	3,8	1,2	2,6	84	80	81	82	99	68	31	176,7	1,09
Summa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2223,6	47,16
Mittel	3,10	3,13	3,18	3,15	4,74	1,78	2,96	76	59	71	69	90	40	50	15,44″ Höhe	täglich 0,13″

Psychrometer:
Maxim. 7,2‴ (am 15. Juli)
Minim. 0,7‴ (am 28. u. 29. Jan. u. 25. Febr.
Diff. 6,5‴

Hygrometer:
Maxim. 99 (am 30. Nov. und Dec.)
Minim. 24 (am 9. Juni)
Diff. 75.

Resultate

der meteorologischen Beobachtungen in Mannheim im Jahre 1858 von Dr. **E. Weber.**

Monat.	Wind.																Ozonometer (Schönbein)		
	Richtung (Procente).										Tage mit Wind				Stärke.	Veränderlichkeit.	bei Tag.	bei Nacht.	Medium.
	NW	N	NO	O	SO	S	SW	W	O-N	W-S	2	3	4	2—4					
Januar . . .	16	3	9	3	28	13	17	11	31	69	10	1	—	11	104	49	0,74	1,78	1,76
Februar . . .	20	12	36	7	13	6	5	1	75	25	13	1	—	14	120	34	0,53	2,39	1,46
März	32	6	11	2	6	11	23	9	51	49	13	3	1	17	135	54	0,90	3,87	2,39
April	27	21	13	7	11	8	12	1	68	32	17	1	1	19	130	57	2,73	3,87	3,30
Mai	20	6	—	1	24	11	26	12	27	73	13	2	2	17	128	53	6,39	7,87	7,13
Juni	31	7	7	9	23	2	11	10	54	46	14	4	—	18	125	62	4,43	6,17	5,30
Juli	26	9	4	—	6	4	39	12	39	61	14	4	1	19	133	45	5,19	6,23	5,71
August	26	10	5	—	14	4	30	11	41	59	14	3	—	17	127	58	4,26	5,13	4,69
September .	23	29	7	—	16	8	14	3	59	41	8	—	—	8	99	46	3,87	3,70	3,78
Oktober . . .	27	9	6	5	27	8	17	1	47	53	8	—	—	8	108	46	1,29	2,69	1,99
November . .	57	2	20	7	10	—	4	—	86	14	7	—	—	7	106	26	0,37	2,01	1,19
Dezember . .	10	9	10	12	25	15	18	—	41	59	9	2	—	11	112	41	0,45	2,29	1,37
Summa . . .	315	123	128	53	203	90	216	72	619	581	140	21	5	166	1427	571	—	—	—
Mittel	26	10	11	4	17	8	18	6	52	48	—	—	—	—	119	48	2,59	4,00	3,34

Monat.	Bewölkung (Procente).								Meteore.										
					Tage														
	Morg.	Nachm.	Abends	Medium	heitere	unterbr. heitere	durchbr. trübe	trübe	Regen	Schnee	Regen und Schnee	Duft	Nebel	Höherauch	Reif	Hagel	Graupeln	Glatteis	Gewitter
Januar . . .	69	70	57	65	4	6	8	13	4	7	—	8	5	—	8	—	—	2	—
Februar . . .	44	49	36	43	8	8	6	6	1	3	2	7	1	—	4	—	1	—	—
März	62	59	57	59	4	7	14	6	4	7	1	8	—	—	2	—	—	—	—
April	51	59	39	49	8	8	5	9	9	1	1	3	—	3	2	—	—	—	—
Mai	69	65	57	64	2	5	19	5	19	—	—	—	1	1	—	1	—	—	3
Juni	35	44	32	37	5	16	8	1	7	—	—	1	—	1	—	—	—	—	5
Juli	63	66	63	64	1	6	19	5	20	—	—	2	—	—	—	—	—	—	1
August	46	53	45	49	3	15	11	2	13	—	—	4	—	—	—	—	—	—	3
September .	37	29	29	32	12	10	7	1	10	—	—	16	1	—	—	—	—	—	—
Oktober . . .	65	55	34	51	6	10	7	8	9	—	—	7	7	—	1	—	—	—	—
November . .	62	67	67	65	3	6	8	13	5	5	—	5	3	—	2	—	1	2	—
Dezember . .	92	79	70	80	1	1	13	16	15	1	—	4	2	—	—	—	1	—	—
Summa . . .	—	—	—	—	57	98	125	85	116	24	4	65	20	5	19	1	3	4	12
Mittel	58	58	49	55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Verzeichniß
der
ordentlichen Mitglieder.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog

Friedrich von Baden,

als gnädigster Protektor des Vereins.

Ihre Kaiserliche Hoheit die verwittwete Frau Großherzogin Stephanie von Baden.

Seine Großherzogliche Hoheit der Markgraf Wilhelm von Baden.

Seine Großherzogliche Hoheit der Markgraf Maximilian von Baden.

Seine Hoheit der Herzog Bernhard von Sachsen-Weimar-Eisenach.

Ihre Durchlaucht die Frau Fürstin von Hohenlohe-Bartenstein.

Ihre Durchlaucht die Frau Fürstin von Ysenburg-Birstein.

---

8. Herr Abenheim, Dr., practischer Arzt.
9. „ Aberle, Handelsmann.
10. „ Achenbach, Obergerichts-Advokat, Prokurator und Gemeinderath.
11. „ Algardi, G., Handelsmann.
12. „ Alt, Dr., practischer Arzt.
13. „ Alt, Dr., practischer Arzt in Ladenburg.
14. „ Andriano, Jakob, Particulier.
15. „ Arnold, Carl, Dr., practischer Arzt in Seckenheim.
16. „ Artaria, Ph., Kunsthändler und Gemeinderath.
17. „ Bassermann, Frd., königl. bayerischer Consul.
18. „ Bassermann, Dr., practischer Arzt.
19. „ Bassermann, Lud. Alex., Kaufmann.
20. „ Behaghel, P., Professor, Hofrath und Lyceums-Director.
21. „ Bensheimer, J., Buchhändler.
22. „ Bensinger, Medicinalrath und Medicinalreferent.
23. „ Bissinger, L., Apotheker.
24. „ Bleichroth, Altbürgermeister.
25. „ Böhling, Jakob, Zahnarzt.
26. „ Böhme, Regierungsdirektor.
27. „ Bracht, Ph., Rechtsanwalt.
28. „ Brummer, Kanzlei-Sekretär.
29. „ Claußz, Carl, Hüttendirektor.
30. „ Deimling, Dr., Oberarzt.
31. „ Diffené, erster Bürgermeister.
32. „ Dyckerhoff, L., Dr. med.
33. „ Eglinger, J., Handelsmann.
34. „ Esser, Obergerichts-Advokat.
35. „ Fickler, Dr., Professor.

36. Herr Fliegauf, Schloßverwalter.
37. „ Frey, Dr., practischer Arzt.
38. „ Gentil, Dr., Obergerichts-Advokat.
39. „ Gerlach, Dr., practischer Arzt.
40. „ von Gienanth, C., in Ludwigshafen.
41. „ Giulini, L., Dr., Fabrikant.
42. „ Giulini, P., Handelsmann und Fabrikrath.
43. „ Görig, Dr., practischer Arzt in Schriesheim.
44. „ Götz, Fr., Buchhändler.
45. „ Grabert, J. Mich., Kaufmann.
46. „ Grohe, Weinwirth.
47. „ Grohe, M., Dr. med., practischer Arzt.
48. „ Groß, J., Handelsmann.
49. „ Haas, Oberhofgerichts-Vice-Kanzler.
50. „ Hanewinkel, C., Kaufmann.
51. „ Herrschel, A., Handelsmann.
52. „ Hirschbrunn, Dr., Apotheker.
53. „ van der Höven, Baron.
54. „ Hoff, C., Gemeinderath.
55. „ Hohenemser, J., Banquier.
56. „ Huber, C. J., Apotheker.
57. „ Jörger, Handelsmann und Gemeinderath.
58. „ Jost, C. F., Friseur.
59. Fräulein Jung, Amalie.
60. Herr Kahn, J., Dr., practischer Arzt.
61. „ Kalb, Gastwirth zum deutschen Hof.
62. „ Kast, Holzhändler.
63. „ Kaufmann, J., Particulier.
64. „ Klüber, Oberlieutenant und Regiments-Adjutant im III. Dragoner-Regiment.
65. „ Koch, Gemeinderath.
66. „ Kuntz, G., Generalmajor.
67. „ Ladenburg, Dr., Obergerichts-Advokat.
68. „ Ladenburg, S., Banquier.
69. „ Lauer, Präsident der Handelskammer.

70. Herr Lenel, L., Handelsmann.
71. „ von Leoprechting, Freiherr, Major.
72. „ Lorenz, W., Ober-Ingenieur.
73. „ Mayer, Dr., Regimentsarzt.
74. „ Meermann, Dr., practischer Arzt.
75. „ Meyer-Nicolay, Handelsmann.
76. „ Muff, Oberzollinspector.
77. „ Nestler, Carl, Bürgermeister.
78. „ von Oberndorff, Graf, königl. bayer. Kämmerer.
79. „ von Oberndorff, Graf, kais. kgl. österreichischer Oberlieutenant in der Armee.
80. „ Olivier, Kupferschmied.
81. „ Otterborg, Handelsmann.
82. „ Rapp, C., Professor.
83. „ Reinhardt, A., Bergwerksdirektor.
84. „ Reinhardt, Ph., Bergwerksbesitzer.
85. „ Reis, G. F., Handelsmann.
86. „ Röchling, C., Particulier.
87. „ Röder, Jakob, Kaufmann.
88. „ Roth, J. K. Frd., Forstmeister.
89. „ Schlehner, Particulier.
90. „ Schmitt, Geheimer Regierungsrath.
91. „ Schmitt, Dr., Oberarzt.
92. „ Schmuckert, C., Particulier.
93. „ Schneider, J., Buchdrucker.
94. „ Schröder, H., Dr., Professor und Director der höheren Bürgerschule.
95. „ Scipio, A., Particulier.
96. „ Seitz, Dr., practischer Arzt.
97. „ Segnitz, Reinhard, Buchhändler.
98. „ Serger, Dr., practischer Arzt in Seckenheim.
99. „ Sinzheimer, Dr., practischer Arzt.
100. „ Stegmann, Dr., practischer Arzt.
101. „ Stehberger, Dr., Hofrath und Stadtphysikus.
102. „ Stehberger, G., Dr., practischer Arzt.

103. Herr Stephani, Dr., practischer Arzt.
104. „ Stieler, Hofgärtner.
105. „ Stoll, Hofchirurg.
106. „ Thibaut, Dr., practischer Arzt.
107. „ Troß, Dr., practischer Arzt.
108. „ Troß, Dr., Apotheker.
109. „ Wahle, Hofapotheker.
110. „ Walther, Ferd., Kaufmann.
111. „ Weber, Dr., Regimentsarzt.
112. „ Wilckens, L., Stadtphysikus in Weinheim.
113. „ Winterwerber, Dr., practischer Arzt.
114. „ With, Rheinschifffahrts-Inspector.
115. „ Wolff, Dr., practischer Arzt.
116. „ Wunder, Friedrich, Uhrmacher.
117. „ Zeroni, Dr., Hofrath und practischer Arzt.
118. „ Zeroni, Dr. jr., practischer Arzt.

Ehren-Mitglieder.

---

1. Herr Antoin, K. K. Hofgärtner in Wien.
2. „ Apetz, Dr., Professor, Sekretair der naturforschenden Gesellschaft des Osterlandes in Altenburg.
3. „ von Babo, Frhr., Director der Unterrheinkreisstelle des landwirthschaftl. Vereines in Weinheim.
4. „ de Beaumont, Elie, in Paris.
5. „ Besnard, A., Dr. in München.
6. „ Blum, Dr. philos., Professor in Heidelberg.
7. „ Braun, Alexander, Dr., Professor in Heidelberg.
8. „ Bronn, Dr., Hofrath und Professor in Heidelberg.
9. „ Bronner, Apotheker u. Oeconomierath in Wiesloch.
10. „ von Broussel, Graf, Oberstkammerherr, Excellenz, in Karlsruhe.
11. „ Bruch, Dr., Notair und Director der rheinischen naturforschenden Gesellschaft in Mainz.
12. „ Cotta, Dr. in Tharand.
13. „ Crychthon, Geh. Rath in St. Petersburg.
14. „ Delffs, Dr., Professor in Heidelberg.
15. „ Dochnahl, Fr. J., Professor in Kadolzburg.
16. „ Döll, Dr., Geh. Hofrath und Oberhofbibliothekar in Karlsruhe.
17. „ Eisenlohr, Hofrath und Professor in Karlsruhe.
18. „ Feist, Dr., Medizinalrath u. Sekretair der rheinischen naturforschenden Gesellschaft in Mainz.
19. „ Fischer, Dr., Privatdocent und Professor in Freiburg.
20. „ Gergens, Dr. in Mainz.
21. „ Gerstner, Professor in Karlsruhe.
22. „ Größer, Dr., Medizinalrath u. Präsident der rheinischen naturforschenden Gesellschaft in Mainz.

23. Herr Grünewald, Revierförster in Lampertheim.
24. „ von Haber, Bergmeister in Karlsruhe.
25. „ Haidinger, Wilhelm, Bergrath in Wien.
26. „ Hammerschmidt, Dr. in Wien.
27. „ von Heyden, Senator in Frankfurt a. M.
28. „ Held, Garten-Director in Karlsruhe.
29. „ Hepp, Dr. in Zürich.
30. „ Herberger, J. F., Dr. u. Professor in Würzburg.
31. „ Heß, Rudolph, Dr. med. in Zürich.
32. „ Hochstetter, Professor in Eßlingen.
33. „ Hoffmann, C., Verlagsbuchhändler in Stuttgart.
34. „ von Jenison, Graf, Königl. Bayerischer Gesandte, Excellenz, in Wien.
35. „ Jobst, Commerzienrath in Stuttgart.
36. „ Jolly, Dr., Professor in München.
37. „ Kapp, Dr., Hofrath u. Professor in Heidelberg.
38. „ Kaup, Dr. philos. in Darmstadt.
39. „ von Kettner, Freiherr, Intendant der Großherzogl. Hofdomänen in Karlsruhe.
40. „ Keßler, Fried., in Frankfurt a. M.
41. „ von Kobell, Dr., Professor in München.
42. „ Koch, Georg Friedrich, Dr., practischer Arzt in Wachenheim.
43. „ Kratzmann, Emil, Dr. in Marienbad.
44. „ Lang, Chr., Universitäts-Gärtner in Heidelberg.
45. „ Leo, Dr., Hofrath u. erster Physicatsarzt in Mainz.
46. „ von Leonhard, Dr., Geheimer Rath u. Professor in Heidelberg.
47. „ von Leonhard, A., Dr., Professor in Heidelberg.
48. „ Mappes, M., Dr. med. in Frankfurt a. M.
49. „ Marquart, Dr., Vicepräsident des naturhistorischen Vereines der preußischen Rheinlande in Bonn.
50. „ von Martius, Dr., Hofrath und Professor in München.
51. „ Merian, Peter, Rathsherr in Basel.

52. Herr von Meyer, Herrmann, Dr. in Frankfurt a. M.
53. " von Müller, J. W., in Brüssel.
54. " Reydeck, K. J., Rath in Karlsruhe.
55. " Oettinger, Dr., Hofrath u. Professor in Freiburg.
56. " Pasquier, Victor, Professor und Ober-Militär-Apotheker der Provinz Lüttich in Lüttich.
57. " Reichenbach, Dr., Hofrath in Dresden.
58. " Riedel, L., Kais. Russ. Rath in Rio-Janeiro.
59. " Rinz, Stadtgärtner in Frankfurt a. M.
60. " Rüppel, Dr. in Frankfurt a. M.
61. " Sandberger, Friedolin, Dr., Professor an der polytechnischen Schule in Karlsruhe.
62. " Schimper, K. F., Dr. philos. u. Naturforscher in Schwetzingen.
63. " Schimper, W., Zoolog in Abyssinien.
64. " Schmitt, Stadtpfarrer in Mainz.
65. " Schmitt, G. A., Dr., Professor der Botanik in Heidelberg.
66. " Schramm, Carl Traugott, Cantor u. Secretair der Gesellschaft Flora für Botanik u. Gartenbau in Dresden.
67. " Schultz, Friedr. Wilh., Dr., Naturforscher in Bitsch.
68. " Schultz, Dr., Hospitalarzt, Director der Pollichia in Deidesheim.
69. " von Seldeneck, Wilhelm, Freiherr, Oberstallmeister, Excellenz, in Karlsruhe.
70. " Seubert, Dr., Professor, Director des Naturalien-Kabinets in Karlsruhe.
71. " Sinning, Garten-Inspector in Poppelsdorf.
72. " Speyer, A. F., Dr., Oberstabsarzt und Ober-Medicinalrath in Kassel.
73. " Speyer, Oskar, Dr., Lehrer an der höhern Gewerbschule in Kassel.
74. " von Stengel, Freiherr, Forstmeister in Ettlingen.

Sechsundzwanzigster Jahresbericht

des

Mannheimer

Vereins für Naturkunde.

Erstattet in der

General-Versammlung vom 29. Dezember 1859

von

Dr. E. Weber,
Großh. Bad. Regimentsarzt, Ritter des Königl. Preuß. rothen Adler-Ordens, Custos des Großh. naturhistor. Museums und Lehrer der Naturgeschichte an der höhern Bürgerschule dahier; mehrerer gelehrten Gesellschaften Mitgliede,

als Vice-Präsident des Vereins.

Nebst wissenschaftlichen Beiträgen von den Herren
Prof. Dr. Delffs, Bergwerksdir. Clauß und dem Berichterstatter,
sowie dem Mitglieder-Verzeichnisse.

Mannheim.
Buchdruckerei von J. Schneider.

1860.

Jahresbericht

des

Mannheimer

Vereins für Naturkunde,

erstattet in der

General-Versammlung vom 29. Dezember 1859

von

Regimentsarzt Dr. **C. Weber,**

als Vice-Präsident des Vereins.

Hochzuverehrende Versammlung!

Statutengemäß habe ich die Ehre Ihnen in der heutigen General-Versammlung den Rechenschaftsbericht über die Thätigkeit unseres Vereines in dem Jahre 1859, dem 20. seines Bestandes zu erstatten.

Wenn diese Thätigkeit eine verhältnißmäßig geringere, als in frühern Jahren war, dürfte die Ursache hiervon nicht unschwer in den politischen Zeitverhältnissen zu suchen sein, welche bei der, wenn auch nur indirekt bedrohten Lage unseres engern Vaterlandes, alles Interesse für sich absorbirten. Nachdem aber die schweren Wetterwolken sich nur einigermaßen verzogen hatten, begann auch, mit dem allmälich wieder erwachenden Sinne für Beschäftigungen des Friedens, unser Verein das Versäumte so viel in seinen Kräften stand, nachzuholen, und so ist auch das verhängnißvolle Jahr 1859

nicht ohne alle Spuren nützlicher Thätigkeit von Seiten unserer Gesellschaft abgelaufen. Vor Allem kann ich Ihnen die erfreuliche Mittheilung machen, daß der am 1. März l. J. in das Leben getretene naturhistorische Lehrzirkel dem beabsichtigten Zwecke vollkommen entspricht, indem er die bisher ziemlich unbenützt gebliebenen literarische Schätze, welche dem Vereine von allen Seiten durch seine zahlreiche Verbindungen mit andern Vereinen und gelehrten Gesellschaften zufließen, zum Gemeingute aller Mitglieder, welche den Wunsch zur Betheiligung aussprechen, macht. Die Ueberwachung der pünktlichen Besorgung des Zirkels hat sich Ihr Berichterstatter zur besondern Aufgabe gemacht.

Auch eine fernere im verflossenen Vereinsjahre in das Leben gerufene Erweiterung der Thätigkeit des Vereines hatte sich größerer Theilnahme zu erfreuen, ich meine die, namentlich während den Wintermonaten in kürzern Zwischenräumen abzuhaltenden populär-wissenschaftliche Vorträge. An den ersten, am 16. Dezember vorigen Jahres von Herrn Direktor Prof. Schröder gehaltenen Vortrag über das Ozon, schloß sich ein zweiter am 26. Januar von Herrn Professor Rapp über den inducirten elektrischen Strom und über elektrische Rotations- und Inductionsapparate mit specieller Beziehung auf den für medicinische Zwecke namentlich vorzüglich brauchbaren Inductionsapparat von Desaga in Heidelberg an, welchem am 10. März ein dritter von dem Berichterstatter über die Wanderungen im Thierreiche folgte.

Sämmtliche Vorträge hatten sich besonderer Theilnahme von Seiten eines größern Publikums beiderlei Geschlechtes zu erfreuen und wir glauben im Interesse unserer Vereinszwecke zu wirken, wie auch Ihres Beifalls gewiß zu sein, wenn wir die Veranstaltung getroffen haben, daß auch in diesem Winter, und zwar mit dem Januar beginnend, ähnliche Vorträge gehalten werden. Zeit und Gegenstand derselben werden jedesmal durch die öffentlichen Blätter bekannt gemacht werden. Auch in Betreff der Vergrößerung der ver-

schiedenen Sammlungen, theils durch Ankauf, theils durch Geschenke, kann ich Ihnen erfreuliche Mittheilungen machen, welche bei der speciellen Schilderung der Sectionen ihre Stelle finden werden.

Ebenso wurde auch für entsprechende Vermehrung der literarischen Hülfsmittel Sorge getragen, und die Vereinsbibliothek ist bereits so angewachsen, daß schon wieder an die Beschaffung eines weitern Bücherschrankes gedacht werden muß.

Die Sammlungen des Großherzoglichen naturhistorischen Museums waren auch in diesem Jahre dem Gesammtpublikum während des Sommers Sonntags von 11—1 Uhr, den Vereinsmitgliedern Mittwochs von 2—4 Uhr, während der Winterszeit aber dem Gesammtpublikum Sonntags von 11—12 Uhr geöffnet, und wurden von Personen jeden Standes fleißig besucht.

Da der Berichterstatter durch Dienstverhältniße zu längerer Abwesenheit von hier genöthigt war, so übernahm unser Vereins-Kassier Herr Andriano mit bekannter Bereitwilligkeit die mühesame und viele Zeit in Anspruch nehmende Ueberwachung der Conservirung der Sammlungen, wofür ich demselben hiermit meinen besten Dank ausspreche.

Das jährliche Stiftungsfest des Vereins wurde am 27. November durch öffentliche wissenschaftliche Vorträge in dem Bibliotheksaale des Großherzoglichen Schlosses gefeiert. Nachdem der Berichterstatter an der Stelle des durch einen unvorhergesehenen Fall verhinderten Herrn Präsidenten die Sitzung mit wenigen einleitenden Worten eröffnet, und die verehrten Gäste, welche so freundlich waren, unsrer Einladung zu Vorträgen bereitwilligst nachzukommen, im Namen des Vereins bewillkommt hatte, fanden die Vorträge selbst in folgender Ordnung statt:

1. Von Herrn Geheimehofrath Dr. Döll aus Karlsruhe über die Stufen der Blattbildung.

2. Von Herrn Professoe Dr. Delffs aus Heidelberg über die Bildung des Stärkemehls.
3. Von Herrn Bergwerkdirektor Clauß dahier über die Galmeilagerstätten in Wiesloch und
4. von Herrn prakt. Arzt Dr. Schulz bipont. aus Deidesheim über den Zustand der Botanik der Universität Heidelberg im 17. Jahrhundert und über die Pflanzengattung Ormenis mit Vorzeigung interessanter analytischer Präparate.

Ein weiterer, von dem Berichterstatter beabsichtigter zoologischer Vortrag mit Demonstration neuer Acquisitionen der Sammlung konnte der abgelaufenen Zeit wegen nicht mehr statt finden.

Sämmtliche gehaltene Vorträge fesselten das Interesse des zahlreichen und gewählten Publikums in hohem Grade, und der Verein ist den verehrten Herrn Rednern zu ganz besonderm Danke verpflichtet.

Dem wissenschaftlichen Theile der Feier folgte der gesellige in einem heiteren Festmahle im Gasthofe zum europäischen Hofe. Nachdem von den zahlreich Versammelten auf Antrag des Herrn Präsidenten, Grafen von Oberndorff den Gefühlen der Dankbarkeit und Ehrerbietung gegen den erhabenen Protektor des Vereins, Seine Königliche Hoheit den Großherzog Friedrich enthusiastischer Ausdruck verliehen worden war, der Berichterstatter die Anwesenden zu einem nicht minder stürmischen Toaste auf das Wohl Ihrer Kaiserlichen Hoheit der Frau Großherzogin Stephanie, der hohen Gönnerin unseres Vereins veranlaßt, Herr Geheimehofrath Dr. Döll durch wenige, aber tiefgefühlte Worte die Versammlung zu begeisterter Erinnerung an den, im Laufe unseres Vereinsjahres der Erde zwar entrückten aber unsterblichen Heroen der Naturwissenschaft, Alexander von Humbold entflammt hatte, folgten ernste und heitere Trinksprüche in langer Reihe, und erst am späten Abende trennte sich die Gesellschaft in der neu gewon=

nenen beruhigenden Ueberzeugung, daß dieses Fest keines der letzten unseres Vereins werde gewesen sein.

In den Beziehungen des Vereines zu auswärtigen gelehrten Gesellschaften und Vereinen ist keine Aenderung eingetreten. Die zahlreich eingelaufenen, später anzuführenden Berichte und Abhandlungen werden Ihnen zum Beweise des stattfindenden, gewiß höchst erfreulichen, Wechselverkehrs dienen.

In der am 20. April abgehaltenen Generalversammlung wurden die seitherigen Vorstandsmitglieder zu ihren bisherigen Funktionen aufs Neue erwählt, nämlich:

1) Als Präsident:
Herr Graf Alfred von Oberndorff.
2) Als Vice-Präsident:
Der Berichterstatter.
3) Als erster Sekretär:
Herr prakt. Arzt Dr. Gerlach.
4) Als zweiter Sekretär:
Herr Apotheker Dr. Hirschbrunn.
5) Als Bibliothekar:
Herr Assistenz-Arzt Dr. Stephani.
6) Als Kassier;
Herr Partikulier J. Andriano.

Sämmtliche Erwählte haben die Wahl angenommen. Die Vorsteher der einzelnen Sectionen, welche mit dem genannten Vorstande den engern Ausschuß bildeten, sowie die Repräsentanten derselben, als Mitglieder des großen Ausschusses, werden bei dem Berichte über die Thätigkeit der Sectionen namhaft gemacht werden. Als Mitglieder des großen Ausschusses funktionirten ferner für die Stadtgemeinde Herr Gemeinderath Obergerichtsadvokat L. Achenbach, für das Großherzogliche Lyceum dessen Direktor Herr Hofrath Behagel.

Was den numerischen Stand der Mitglieder unseres Vereins betrifft, so hat derselbe im Jahre 1859 9 or-

dentliche Mitglieder verloren und zwar 2 durch den Tod, 5 durch Wegzug von hier; 2 durch freiwilligen Austritt.

Wie im vergangenen Jahre, so hatte auch leider im gegenwärtigen unsere Gesellschaft mit dem ganzen Lande den Verlust eines hochverehrten Gliedes unseres erhabenen Fürstenhauses, Seiner Großherzoglichen Hoheit des Markgrafen Wilhelm, sich zu beklagen. Tapferer Feldherr in den verhängnißvollen Jahren des Krieges, wendete der hohe Verewigte in den folgenden segensreichen Friedensjahren einen großen Theil seiner erfolgreichen Thätigkeit dem wichtigsten Zweige der praktischen Naturwissenschaft, der Landwirthschaft zu. Unser Verein, welcher das Glück hatte, seit seiner Gründung den edlen Fürsten als sein ordentliches Mitglied betrachten zu dürfen, fühlt sich verpflichtet den Manen desselben in seinen Annalen ein ehrfurchtsvoll dankbares Andenken zu widmen.

Nicht minder schmerzlich wurden wir betroffen durch den Verlust einer, durch ihre Stellung in der Gesellschaft und mehr noch durch die trefflichsten Eigenschaften ihres Geistes wie Charakters hochstehenden Gönnerin unseres Vereines, der Frau Fürstin von Ysenburg-Birstein Durchlaucht. Unermüdliche Trösterin der Armen und Bedrängten, nahm die edle Frau auch von allen Bestrebungen der Künste und Wissenschaften den lebhaftesten Antheil, und gehörte ebenfalls unserm Vereine seit seiner Gründung als ordentliches Mitglied an. Auch Ihrem Gedächtniße gebührt in unsern Annalen ein ehrender Platz.

Durch Wegzug von hier, resp. dienstliche Versetzung schieden aus dem Vereine die Herrn Generalmajor Kunz, Hauptmann Geres und die Oberärzte Dr. Deimling, Dr. Schmidt und Dr. Stehberger.

Im Laufe des Vereinsjahres traten dagegen in unsere Gesellschaft ein die Herrn:

Hauptmann C. Geres.

Dr. philos. A. Lorent.

Oberst und Garnisons-Commandant L. Waag.
Astronom Dr. E. Schönfeld.
Oberarzt Dr. G. Bertheau.
Oberarzt Dr. W. Minet.
Amtsarzt Dr. Wilhelmi in Schwetzingen.
Prakt. Arzt Dr. L. Anselmino.

Die Gesammtzahl der Mitglieder des Vereins beträgt demnach am Schlusse dieses Jahres 116 ordentliche, und 86 Ehrenmitglieder.

Der finanzielle Stand unserer Gesellschaft kann ein erfreulicher genannt werden, wie aus nachstehender Bilance sich ergibt. Für die Revision der Rechnungen pro 1858 sind wir auch in diesem Jahre dem Herrn Altbürgermeister Bleichroth dahier zu besonderm Danke verpflichtet.

Die Rechnung der Einnahmen und Ausgaben in dem Vereinsjahre 1859 stellt sich folgendermaßen:

A. Einnahmen.

	fl.	kr.	fl.	kr.
Kassenvorrath vorjähriger Rechnung	372.	36		
Beiträge der Mitglieder . . .	547.	30		
Staats- und Lyceums-Beiträge .	550.	—		
Zuschuß der Herrn Aerzte zu ihrer Section	55.	42		
Summa			1525.	48

B. Ausgaben.

	fl.	kr.	fl.	kr.
Zoologische Section	412.	34		
Botanische Section	253.	32		
Mineralogische Section	41.	45		
Medicinische Section	175.	39		
Allgemeine Ausgaben	458.	27		
Vogt'scher Rentenantheil	125.	—		
Summa			1466.	57
Bleibt Kassen-Vorrath			58.	51

Ich gehe nun zu einer kurzen Schilderung der Thätigkeit der einzelnen Sectionen über.

A. Zoologische Sektion.

Dieselbe hatte zu Repräsentanten: den Berichterstatter, als Vorsitzenden der Section und die Herrn Graf Alf. von Oberndorff, Partikulier Andriano und Friseur Jost.

Die Angelegenheiten der Section wurden in öfteren Sitzungen verhandelt, in deren einer Hr. Jost schöne Exemplare des von ihm aus Eiern gezogenen, im vorigen Jahresberichte erwähnten nordamerikanischen Schmetterlings Saturnia cecropia — vorzeigte und dem Vereine zur Verfügung stellte. Er setzte die Zucht dieses schönen großen Schmetterlings auch in diesem Jahre mit bestem Erfolge fort.

Die zoologische Sammlung wurde im laufenden Vereinsjahre durch Ankäufe und Geschenke beträchtlich vermehrt Da sich eine besonders günstige Gelegenheit bot, mehrere seltene Thiere zu erwerben, wozu die Dotation der Section nicht ausreichte, so wurde mit Genehmigung des großen Ausschusses von der Ermächtigung der Generalversammlung, in einem solchen Falle die disponiblen Mittel der allgemeinen Kasse beizuziehen, Gebrauch gemacht.

a. Säugethiere.

1. *Pithecus satyrus* L. ♂ rother Orangutang, etwa dreijährig.

2. *Cebus fatuellus Erx.* Kapuzineraffe.

3. *Ursus malayanus Raffle.* Malayischer Bär.

4 *Hystrix cristata* L. ♂ ♀ Gemeines Stachelschwein.

5. *Cercolabes novæ Hispaniæ Waterf.* Mexikanisches Stachelthier.

6. *Halmaturus fruticus.* Buschkänguru.

7. *Aegoceros capra* (var. mambrica?) ägyptische Ziege, jung.

b. Vögel.

1. *Casuarius indicus* Briss. Helmkasuar.
2. *Cygnus atratus* Lath. schwarzer Schwan.
3. *Psittacus chinensis* Edw. chinesischer Papagei.
4. *Alcedo fusca* (gigantea Lath.) Gm. L. Rieseneisvogel.
5. *Coturuix mexicanus* Tem. ♂ ♀ mexikanische Wachtel.
6. *Anas galericulata* L. ♂ Mandarinente.
7. *Parra jacana* ♂ amerikanischer Spornflügler.
8. *Falco arcticus* ♂ nordischer Falk (Prachtexemplar.)
9. *Falco islandicus* ♂ isländischer Falk.
10. *Fringilla montium* ♂ ♀ Bergfink.
11. *Plectrophanes calcaratus* ♂ lerchenfarbiger Sporner.
12. *Plectrophanes nivalis* ♂ ♀ Schneesporner.
13. *Anthus aquaticus* ♂ Wasserpiper.
14. *Muscicapa albicollis* ♂ Halsband-Fliegenfänger.
15. *Muscicapa atricapilla* ♂ schwarzrückiger Fliegenfänger.
16. *Muscicapa parva* ♂ kleiner Fliegenfänger.
17. *Sylvia aquatica* ♂ Binsensänger.
18. *Sylvia provincialis* ♂ provencalischer Sänger.
19. *Sylvia locustella* ♂ Heuschreckensänger.
20. *Tetrao scoticus* ♂ Schottisches Waldhuhn.
21. *Phalaropus hyperboreus* ♂ aschgrauer Wassertreter.
22. *Scolopax gallinula* ♂ Meerschnepfe.
23. *Charadrius auratus* ♂ Goldregenpfeifer.
24. *Tringa maritima* ♂ Meerstrandläufer.
25. *Uria Brunichii* Brünnich'sche Lumme.
26. *Lestris catarractes* ♂ ♀ große Raubmöve.
27. *Lestris parasitica* Schmarotzer-Raubmöve.
28. *Anas mollissima* ♂ Eiterente.
29. *Sterna minuta* ♂ kleine Seeschwalbe.
30. *Nucifraga caryocatactes* Tannenheher (Odenwald).

Als Geschenke erhielten wir:

Von Herrn Baron von Kettner, Intendanten der Großherzoglichen Hofdomainen in Karlsruhe:

1. *Fringilla serinus* ♂ Girlitz.
2. *Motacilla boarula* ♂ graue Bachstelze.
3. *Anthus pratensis* ♂ ♀ Wiesenpiper.
4. *Saxicola rubetra* ♂ braunkehliger Steinschmätzer.
5. *Muscicapa luctuosa* ♂ ♀ schwarzrückiger Fliegenfänger.
6. *Sylvia suecica* ♂ ♀ Blaukelchen.
7. *Sylvia curruca* ♂ Zaungrasmücke.
8. *Sylvia rufa* ♂ grauer Laubfänger.
9. *Phasianus colchicus* (var. tigrinus) ♂ Waldfasan.
10. *Phasianus nycthemerus* ♂ Silberfasan.
11. *Ardea viresceus* ♂ ♀ grauer Reiher.
12. *Ardea stellaris* Rohrdommelreiher.
13. *Falco nisus* ♂ Sperber.
14. *Lanius excubitor* großer grüner Würger.
15. *Picus canus* ♂ Grünspecht.
16. *Totanus hypoleucos* trillernder Strandläufer.
17. *Vanellus guyanensis* Guyanischer Kiebitz.
18. *Larus ridibundus* Lachmöve.

Außerdem die Eier von folgenden Vögeln, zum Theile in mehreren Exemplaren.

1. *Falco* palumbarius.
2. » buteo.
3. » milvus.
4. » ater.
5. » subbuteo.
6. » nisus.
7. *Strix* otus.
8. » flammea.
9. *Corvus* corax.
10. » corone.
11. » frugilegus.
12. » cornix.

13. *Tetrao* urogallus.
14. » saliceti.
15. » lagopus.
16. *Phasianus* colchicus.
17. » pictus.
18. *Perdix* rubra.
19. *Columba* palumbus.
20. *Hämatopus* ostralegus.
21. *Gallinula* chloropus.
22. *Charadrius* auratus.
23. » hiaticula.
24. *Totanus* hypoleucos.
25. *Anas* penelope.
26. » acuta.
27. *Sterna* hirundo.
28. » arctica.

Von Herrn Conservator Leven in Frankfurt erhielten wir:

Coturnix californius. Californische Wachtel mit einem Jungen.

Von Herrn Dr. philos. Osc. Speyer in Kassel:

Meleagris galloparo juv. Truthahn, Mißgeburt mit 4 Beinen in Weingeist.

Für diese Geschenke statten wir den geehrten Herrn Gebern hiermit unsern verbindlichsten Dank ab.

Für die zoologische Bibliothek schaffte die Section folgende Werke an:

1. Schilling der prakt. Naturforscher. Weimar 1859.
2. Gräßner. Die Vögel Deutschlands und ihre Eier mit illumin. Abb. Halle 1859.
3. Leukardt. Bericht über die wissenschaftlichen Leistungen in der Naturgeschichte der niedern Thiere im Jahre 1857. Berlin 1859.

4. Bose. Die Käfer Deutschlands. Darmstadt 1859.
5. v. Heinemann. Die Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz. 1. Abthl. Großschmetterlinge. Braunschweig 1859.
6. Der zoolog. Garten. Organ für die zoolog. Gesellschaft in Frankfurt a. M. Frankfurt 1859.

B. Botanische Sektion.

Dieselbe hatte zum Vorsitzenden Herrn Hofgärtner Stieler und als Repräsentanten für den großen Ausschuß die Herrn prakt. Arzt Dr. Gerlach, Hofapotheker Wahle und Obergerichtsadvokat Dr. Gentil.

Die Mittel der Section wurden, wie immer, zum Theile zur nothwendigen Unterhaltung der Gewächshäuser des botanischen Gartens, zum Theile zur Anschaffung neuer Pflanzen, namentlich einiger Coniferen und Prachtpflanzen verwendet, worunter aufzuführen sind:

Aranearia excelsa.
» Cuninghami.
» fimbriata.
» brasiliensis.
Biota aurea.
» medensis.
Libocedrus Juliensis.
Brownia grandiceps.
Banksia spesiosa.
Cryptomeria Lobbii.

nebst einer Collection neuerer Hauspflanzen, welche zur nächsten Blumenausstellung kommen werden.

Eine neue Zierde hat unser Garten dadurch erhalten, daß Herr Vereinsgärtner Bucher in einem neu von ihm erbauten wärmeren Hause eine schöne Gruppe neuer Blattpflanzen auf eigene Kosten aufstellte. Ueberhaupt müssen wir

Herrn Bucher und Sohn für ihren dem Garten gewidmeten Fleiß und Aufmerksamkeit dankende Anerkennung zu Theil werden lassen. Eine Blumenausstellung konnte der Zeitverhältnisse wegen im verflossenen Vereinsjahre leider nicht stattfinden.

Neubert's Zeitschrift für Garten und Blumenfreunde wurde auch in diesem Jahre von der Section gehalten und circulirte unter deren Mitglieder.

c, Physikalisch-mineralogische Sektion.

Die Repräsentanten dieser Section waren: die Herrn Direktor Prof. Schröder als Vorsitzender, Regierungsrath With, Partikulier Scipio und Apotheker Dr. Hirschbrunn

Die von Herrn Dr. Hirschbrunn im vorigen Vereinsjahre begonnene Bearbeitung und Aufstellung der geognostischen Sammlung wurde durch anderseitige dringende Beschäftigung desselben unterbrochen, doch ist die so wünschenswerthe Fortsetzung dieser Arbeit für das kommende Jahr mit Bestimmtheit zugesagt.

Als Geschenke erhielt die Section von Herrn Dr. philos. Oskar Speyer in Kassel folgende werthvolle Stücke, wofür dem geehrten Geber hiermit verbindlichst gedankt wird:

1. Retinasphalt in Braunkohle. Habichtswald bei Kassel (sehr selten).
2. Braunkohle (Gagat). Hirschberg bei Kassel.
3. Stangenkohle ebendaher in 2 Exemplaren (sehr selten).
4. Bunter Sandstein durch Basalt umgewandelt. Blaue Kuppe bei Eschwege in Hessen.
5. Bituminöses Holz mit Gagat. Hirschberg bei Kassel.
6. *Credneria denticulata* Zenk. aus dem obern Quader. Blankenberg a. Harz.
7. *Clypeaster Kleinii* Gdf. Doberg bei Bünde in Westphalen 2 Exempl.

Ferner schaffte die mineralogische Section folgende Werke an:

1. Lehrbuch für Mineralogie &c. von Leonhard und Bronn. Jahrg. 1858.
2. *Naumaun.* Elemente der Mineralogie.
3. » Krystallographie.
4. Kobell. Mineralogie.
5. „ Grundzüge der Mineralogie.
6. B. Cotta. Deutschlands Boden, sein geol. Bau und dessen Einwirkung auf das Leben der Menschen. 2. Aufl. Leipzig 1858.

D. Medicinische Sektion.

Diese Sektion, an welcher sich sämmtliche hiesige Aerzte betheiligten, wählte zu Repräsentanten: die Herrn Dr. Seitz (zugleich als Vorsitzenden und Geschäftsführer des medicinischen Lesezirkels), Hofrath Dr. Stehberger, Hofrath Dr. Zeroni und Regimentsarzt Mayer.

Die Thätigkeit der Section war auch in diesem Vereinsjahre hauptsächlich auf die Anschaffung gediegener Schriften — Zeitschriften und Monographien — gerichtet, welche unter den Mitgliedern circulirten und zuletzt der Vereins-Bibliothek einverleibt wurden.

Von Zeitschriften wurden gehalten:

1. Archiv für physiol. Heilkunde von Wunderlich &c. Stuttgart 1859.
2. Journal für Kinderkrankheiten von Behrend und Hildebrand. Erlangen 18 9.
3. Zeitschrift der k. k. Gesellschaft der Aerzte zu Wien. 1859.
4. Wiener medicin. Wochenschrift, redigirt von Dr. Wittelshöfer. 1859.

5. Spitalzeitung, Beilage zur Wiener Wochenschrift. 1859.
6. Vierteljahrsschrift für die prakt. Heilkunde. Prag 1859.
7. Deutsche Klinik, herausgegeben von Dr. Göschen. Berlin 1859.
8. Archiv für pathol. Anatomie, Physiologie und klinische Medicin von Virchow. Berlin 1859.
9. Jahresbericht über die Fortschritte der gesammten Medicin im Jahre 1859 von Cannstadt. Würzburg 1859.
10. Zeitschrift für die Staatsarzneikunde von Schneider rc. Erlangen 1859.
11. Archiv des Vereins für gemeinschaftliche Arbeiten zur Förderung der wissenschaftlichen Heilkunde von Vogel rc. Göttingen 1859.

Ferner wurden folgende Monographien angeschafft:

1. Dr. H. M. Cohen, die Myodynamik des Herzens und des Blutes, mit 1 Tafel. Berlin 1859.
2. Dr. M. J. Chelius zur Lehre von den Staphylomen des Auges. Heidelberg 1858.
3. Dr. Okr. Alt, die Behandlung der Syphilis mit Merkur. Weimar 1858.
4. Jos. Hamernik, das Herz und seine Bewegung. Beitrag zur Anatomie, Pathologie und Physiologie des Herzens, Herzbeutels und Brustfells. Prag 1858.
5. A. Reumont, die Achener Schwefelthermen in komplicirter Syphilis. Jena 1858.
6. E. Perle, die Molken und ihre Heilkraft. Berlin 1858.
7. Pr. Schuh, über die Gesichtsneuralgien und die Erfolge der gegen dieselben vorgenommenen Nervenresektionen. Wien 1858.
8. W. Wurm, über die Heilwirkung der Baquete. Ein Beitrag zur Metallotherapie. München 1858.

9. L. Bassinger, das Pepsin und seine physiol. und therap. Wirkungen gegen Verdauungsschwäche. Wien 1858.
10. A. C. Neumann, kurzer Abriß der Odlehre nach Reichenbach so wie nach eignen Beobachtungen, mit Abb. Leipzig 1857.
11. C. Gerhardt, der Kehlkopfskroup. Tübingen 1859.
12. H. May, über die Ernährung der Neugebornen. Inauguraldissertation. München 1859.
13. P. Niemeyer, über die elektr. Behandlung (Faradisation) und die ihr zugehörenden Krankheitszustände, mit Abb. Leipzig 1859.
14. G. A. Spieß, die path. Physiologie des Prof. Virchow, eine Antikritik. Frankfurt 1858.
15. R. Remak, Galvanotheropie der Nerven- und Muskelkrankheiten. Berlin 1858.
16. E. Kreyser, die Behandlung der Syphilis durch die Kaltwasser-Heilmethode und die antiperiod. Behandlung der Chorea St. Viti. Berlin 1858.
17. J. Samter, die Grenet'sche Batterie und ihre Bedeutung für die operative Heilanwendung des Galvanismus. Posen 1858.
18. F. J. Siebenhaar und F. G. Lehmann, die Kohlendunstvergiftung, ihre Erkenntniß, Verhütung und Behandlung. Dresden 1858.
19. C. Reclam, Experiment. Untersuchungen über die Ursachen der Chylus- u. Lympfbewegung 2c. Leipzig 1858.
20. H. W. Behrend, über die an der Hüfte und am Oberschenkel vorkommenden Abscesse 2c. Berlin 1858.
21. Jos. Hermann, die Nachtheile der Merkurialkur. Wien 1859.
22. L. Meyer, die allgemeine progressive Gehirnlähmung und chronische Meningitis, eine klin. Abhandlung. Berlin 1858.
23. W. Brattler, ein Beitrag zu der Urologie im kranken Zustande. München 1858.

24. F. Kornitzer, anatom. und physiol. Bemerkungen zur Theorie des Herzschlages. Wien 1859.
25. E. Brücke, über die reducirenden Eigenschaften des Harnes gesunder Menschen. Wien 1858.
26. J. Böhm, Untersuchungen über das atmosphärische Ozon. Wien 1858.
27. E. Wiederhold, über die Nachweisung des Zuckers im Harne. Göttingen 1859.
28. H. Eulenburg, anatom. pathol. Untersuchungen über die Schilddrüse. Göttingen 1859.
29. B. Stilling, neue Untersuchungen über den Bau des Rückenmarks. Atlas. Cassel 1859.
30. M. Schleiß v. Löwenfeld, zur Symptomatologie und Therapie der Prostata-Krankheiten. München 1858.
31. H. Ranke, Beobachtungen und Versuche über die Ausscheidung der Harnsäure beim Menschen im physiol. Zustande und in einigen Krankheiten. München 1858.
32. G. West-Piggot, über die Blutarmuth und deren sympt. Störungen in der Leber, dem Magen und dem Nervensysteme. Weimar 1859.
33. A. Beer, die Bindesubstanz der menschlichen Niere im gesunden und kranken Zustande. Berlin 1859.
34. H. Ploß, über die die Geschlechtsverhältnisse der Kinder bedingenden Ursachen. Berlin 1859.
35. L. Moos, Untersuchungen über den Einfluß der Pfortaderentzündung auf die Bildung der Galle und des Zuckers in der Leber. Leipzig 1859.
36. G. M. Schreber, die planmäßige Schärfung der Sinnesorgane 2c. Leipzig 1859.
37. Sigmund, die Einreibungskur mit grauer Salbe bei Syphilisformen. Wien 1859.
38. F. A. Simon, der Kampf mit dem Lindenwurm oder unerwiesene Existenz der konstitutionellen Syphilis vor dem Jahre 1495. Hamburg 1859.

E. Allgemeine Vereins-Angelegenheiten.

Der freundlichen Theilnahme der auswärtigen gelehrten Gesellschaften und Vereine, mit welchen wir in literarischem Wechselverkehre stehen, verdanken wir auch in diesem Jahre die Zusendung einer größern Anzahl interessanter und werthvoller wissenschaftlicher Arbeiten und Berichte, welche zum Theile sogleich der Vereinsbibliothek einverleibt, zum Theile aber erst dem Lesezirkel übergeben wurden.

Die eingelaufenen Geschenke sind folgende:

1. Landwirthschaftliches Correspondenzblatt für das Großherzogthum Baden. 1858 Juli — Dezember, 1859 Januar — Juli.
2. Landwirthschaftliches Centralblatt (des badischen landwirthschaftl. Vereins.) Jahrg. 1858, Nr. 16—19, 1859, Nr. 1—11.
3. Württembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte, 15. Jahrgang, 1—3. Heft.
4. Statuten des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg.
5. Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg, Nr. V., VI., Schluß des 1. Bandes, 1857—59.
6. Jahresbericht der Gesellschaft für nützliche Forschungen zu Trier vom Jahre 1857 u. 1858.
7. 35. Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur, 1857.
8. Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bonn aus den Jahren 1856 u. 57 (Nr. 360—407.)
9. Verhandlungen der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft bei ihrer 41. Versammlung zu Basel am 25.—27. August 1856.

10. Verhandlungen der allgem. schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften bei ihrer Versammlung in Trogen am 17—19. August 1857.

11. Die entomologische Section der schlesischen Gesellschaft für Cultur in ihrem 50jährigen Bestehen. Breslau 1858 (von der schlesischen Gesellschaft).

12—16. Von der Königl. Akademie der Wissenschaften in München:

a) Ueber Joh. Müller und sein Verhältniß zum jetzigen Standpunkte der Physiologie. Festrede von Prof. Dr. Th. L. W. Bischoff.

b) Neue Beiträge zur Kenntniß der urweltlichen Fauna des lithogr. Schiefers von Dr. A. Wagner.

c) Beiträge zur nähern Kenntniß des Sauerstoffs von C. F. Schönbein.

d) Experimentelle Beiträge zur Beurtheilung hygrometrischer Methoden von Aug. Vogel.

e) Molekuläre Vorgänge in der Nervensubstanz von Dr. E. Harleß. 1. u. 2. Abhandlung.

17. Jahresbericht der Wetterauer Gesellschaft für die gesammte Naturkunde zu Hanau. August 1857 — August 1858.

18. Correspondenzblatt des zoologisch-mineralogischen Vereins zu Regensburg. 12. Jahrgang.

19. Zweiter Jahresbericht des naturhistorischen Vereins zu Passau für 1858.

20. Jahresbericht des physikalischen Vereins zu Frankfurt am Maine für das Rechnungsjahr 1857—58.

21. Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gartenbaus in den Königl. Preußischen Staaten. Neue Reihe. 8. Jahrgang, 1—3. Heft, 1858—59.

22. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt zu Wien. 1858. IX. Jahrg. Nr. 1 u. 4, X. Jahrg. Nr. 1.

23. Landwirthschaftlicher Bericht, herausgegeben von Freiherr v. Babo. Jahrg. 1859. Nr. 1—14.

24. Gemeinnützige Wochenschrift. Organ für die Interessen der Technik, des Handels, der Landwirthschaft und Armenpflege. Würzburg 1858. VIII. Jahrg., Nr. 41—52, IX. Jahrg. (1859), Nr. 1—35.
25. Mémoires de la société des sciences naturelles de *Strasbourg.* Tome V, 1. livraison.
26. Mémoires de la société imperiale des sciences naturelles de *Cherbourg.* Tome V. 1857.
27. Siebenter Bericht der oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Gießen 1859.
28. Almanach der Königl. Bayerischen Akademie der Wissenschaften für das Jahr 1859.
29. Erinnerungen an Mitglieder der mathematisch-physikalischen Klasse der Königl. Bayr. Akademie der Wissenschaften von Dr. C. Fr. Ph. v. Martius.
30. Untersuchungen über die Lichtstärke der Planeten Venus, Mars, Jupiter und Satur, verglichen mit Sternen und über die relative Weise ihrer Oberfläche, nebst einem Anhange, enthaltend die Theorie der Lichterscheinungen des Saturn von Ludw. Seidel.

NB. Die Nr. 28—30 von der Königl. Akademie der Wissenschaften zu München.

31. Personalstand der k. k. Landwirthschafts-Gesellschaft in Wien. Februar 1859.
32. Verhandlungen der k. k. Landwirthschafts-Gesellschaft in Wien. 3. Folge. III. Bd., I. u. II. Heft.
33. Allgemeine Land- und Forstwirthschaftliche Zeitung, herausgegeben von der k. k. Landwirthschafts-Gesellschaft in Wien. IX. Band (1859).
34. Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz. IX. Band (1859).
35. Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalens. 14. Jahrg. 3. Heft, 15. Jahrg., 16. Jahrg. 1. und 2. Heft. Bonn 1857—59.

36. Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Jahrg. 1858.
37. Sechszehnter und siebenzehnter Jahresbericht der Gesellschaft Pollichia. Neustadt 1859.
38. Commentationes botanicae auctoribus fratribus Schultz Bipontinis, quibus Pollichia gratulatur gymnasio illustri Bipontino. Neopoli Nemetum 1859. Von der Pollichia.
39. Mittheilungen aus dem Osterlande. Gemeinschaftlich herausgegeben vom Kunst- und Handwerksvereine, der naturforschenden Gesellschaft und dem landwirthschaftlichen Vereine zu Altenburg. XIV. Band, 3. u. 4. Heft. 1859.
40—44. Von der *Smithsonian Iustitution* in Washington:
   a) Defence of Dr. Gould by the scientific council of the Dudley observatory. Albany 1858.
   b) Reply to the statement of the trustees of the Dudly observatory by Benj. Apthorp Gould jr. Albany 1859.
   c) Annual report of tbe board of reports of tbe Smithsonian institution showing the operations expenditures and condition of the institution for the jear 1857. Washington 1858.
   d) Ein Heft mit verschiedenen Abhandlungen.
45. Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel. 2. Theil, 2. u. 3. Heft, 1859.
46. Zwölfter Bericht des naturhistorischen Vereins in Augsburg. Jahrgang 1859.
47—49. Vom Vereine für Naturkunde in Preßburg:
   a) Verhandlungen des Vereins für Naturkunde zu Preßburg. 5. Jahrg. (1858), 1. u. 2. Heft.
   b) Populäre naturwissenschaftliche Vorträge, gehalten im Vereine für Naturkunde zu Preßburg von Prof. Albert Fuchs. Preßburg 1858.
   c) Beiträge zur Kentniß der klimatischen Verhältnisse

Preßburgs, von Prof. Dr. G. A. Kornhuber. Preßburg 1858.

50. Recherches expérimentales sur les effets du courant électrique appliqué au nerf grand sympathique. Par Mr. Philippe comte Linati et par le Prince Caggiati. Parme 1859. Geschenk des Verfassers.
51. Allgemeine Darstellung der Curven doppelter Krümmung in neuer geometrischer Darstellung von Dr. Wilh. Schell. Leipzig 1859. Geschenk des Verf.
52. Von der Zurückbeugung der nicht schwangern und der schwangern Gebärmutter. Inauguraldissertation von Dr. L. Eichorn. 1822. Geschenk des Herrn prakt. Arztes Wolff in Käferthal.
53. Berichte des naturwissenschaftlichen Vereins des Harzes für die Jahre 1857—58.
54. Berichte über die Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i. B. Band I., Heft 1. Freiburg 1859.

Aus allgemeinen Vereinsmitteln wurde endlich, namentlich für den Lesezirkel, angeschaft:

1. Die Natur, Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse 2c., von Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller. Jahrgang 1859.
2. Froriep's Notizen aus dem Gebiete der Natur- und Heilkunde. Jahrgang 1859.
3. Aus der Natur. Die neusten Entdeckungen auf dem Gebiete der Naturwissenschaften, Band 12. Leipzig bei A. Abel. 1859.

Verzeichniß

der

gelehrten Gesellschaften und Vereine, mit welchen der Mannheimer Verein für Naturkunde in Verbindung steht.

---

1. Die rheinische naturforschende Gesellschaft zu Mainz.
2. Der Gartenbau-Verein zu Mainz.
3. Der Verein für Naturkunde im Herzogthum Nassau zu Wiesbaden.
4. Die Senkenbergische naturforschende Gesellschaft zu Frankfurt a. M.
5. Die Wetterauer Gesellschaft für die gesammte Naturkunde zu Hanau.
6. Die Pollichia, ein naturwissenschaftlicher Verein der bayerischen Pfalz in Dürkheim a. d. H.
7. Die naturforschende Gesellschaft des Osterlandes zu Altenburg.
8. Die königl. bayerische botanische Gesellschaft zu Regensburg.
9. Der zoologisch-mineralogische Verein in Regensburg.
10. Die pfälz. Gesellschaft für Pharmacie in Kaiserslautern.
11. Der entomologische Verein in Stettin.
12. Der großh. bad. landwirthschaftliche Verein in Karlsruhe.
13. Der naturhistorische Verein der preuß. Rheinlande in Bonn.
14. Der Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg zu Stuttgart.

15. Die Gesellschaft Flora für Botanik und Gartenbau in Dresden.
16. Die ökonomische Gesellschaft im Königreich Sachsen zu Dresden.
17. Der naturforschende Verein in Riga.
18. Die naturforschende Gesellschaft in Zürich.
19. Die naturhistorische Gesellschaft in Nürnberg.
20. Der Münchner Verein für Naturkunde.
21. Die Gesellschaft für Beförderung der gesammten Naturwissenschaften in Marburg.
22. Die naturforschende Gesellschaft in Basel.
23. Der Verein zur Beförderung des Gartenbaues in den königl. preuß. Staaten zu Berlin.
24. Die k. k. Gartenbau-Gesellschaft in Wien.
25. Die k. k. Landwirthschafts-Gesellschaft in Wien.
26. Die Freunde der Naturwissenschaften in Wien.
27. Der großh. Sachsen-Weimar-Eisenach'sche landwirthschaftliche Verein in Weimar.
28. Der kurfürstl. hessische Landwirthschafts-Verein in Cassel.
29. Der Gartenbau-Verein in Erfurt.
30. Die k. k. geologische Reichs-Anstalt in Wien.
31. Der naturhistorische Verein in Augsburg.
32. Der zoologisch-botanische Verein in Wien.
33. Der Thüringer Gartenbau-Verein in Gotha.
34. Der landwirthschaftliche Verein für Unterfranken und Aschaffenburg zu Würzburg.
35. Der naturwissenschaftliche Verein zu Halle.
36. Die Gesellschaft für nützliche Forschungen zu Trier.
37. Die naturhistorische Gesellschaft zu Görlitz.
38. Der Verein für die rheinische Naturgeschichte zu Freiburg i. B.
39. Der naturforschende Verein zu Bamberg.
40. Die société des sciences naturelles de *Chérbourg*.
41. Die schlesische Gesellschaft für Beförderung der vaterländischen Cultur zu Breslau.

42. Die naturforschende Gesellschaft zu Bern.
43. Der allgemeine deutsche Apotheker-Verein.
44. Die allgemeine schweizerische naturforschende Gesellschaft zu Bern.
45. Der großh. badische landwirthschaftliche Kreis-Verein des Unterrheinkreises zu Weinheim.
46. Die oberhessische Gesellschaft für Naturkunde zu Gießen.
47. Die Smithsonian institution zu Washington.
48. Die königl. Akademie der Wissenschaften in München.
49. Der naturhistorische Verein zu Passau.
50. Der Verein für Naturkunde zu Preßburg.
51. Der Frankfurter physikalische Verein.
52. Der naturhistorisch-medicinische Verein zu Heidelberg.
53. Die königl. zoologische Gesellschaft »Natura artis magistra« zu Amsterdam.
54. Der Gartenbau-Verein zu Darmstadt.
55. Die société des sciences naturelles de *Strassbourg*.
56. Der naturwissenschaftliche Verein des Harzes zu Blankenburg.

Ueber das
Verhalten der zerriebenen Stärkekörner
gegen
kaltes Wasser.

Von

Professor Dr. **Delffs** aus Heidelberg.

Die schon vor Jahren erörterte Streitfrage, ob ein Theil der Stärke in kaltem Wasser löslich sei, ist vor Kurzem von Jessen*) wieder in Anregung gebracht worden. Derselbe bestätigt die von Guérin-Varry und mir aufgestellte Behauptung, daß zerriebene Stärke an kaltes Wasser einen Bestandtheil abtritt, welcher in der Lösung, die unter dem Mikroskop keine mechanisch suspendirten Theile wahrnehmen läßt, durch Zusatz von Jod nachgewiesen werden kann. Es entsteht nämlich durch diesen Zusatz eine intensiv blaue Färbung, ohne daß man auch hier (in der blauen Lösung) weder unmittelbar, noch unter Zuziehung des Mikroskops die geringste Spur eines Niederschlags entdecken könnte. Ungeachtet mit der Feststellung dieses Factums die endgültige Entscheidung über die im Eingang erwähnte Streitfrage gegeben zu sein scheint, indem es sich dabei durchaus nicht um das Mehr oder Weniger des aufgelösten Stoffs

---

*) Poggendorff's Annalen, Bd. CVI. S. 497.

handeln kann: so ist doch der in Rede stehende Versuch der Art, daß eine fehlerhafte Wiederholung desselben*) zu unrichtigen Schlußfolgerungen führen, und dadurch auf's Neue Zweifel an der partiellen Löslichkeit der Stärke in kaltem Wasser erregen kann. Es dürfte daher gerechtfertigt erscheinen, nochmals auf diesen Gegenstand zurückzukommen, um einerseits ein genaueres Verfahren zur Bereitung der fraglichen Lösung mitzutheilen, und andererseits durch weitere Versuche über die Eigenschaften des in kaltem Wasser löslichen Stärke-Bestandtheils einen Beitrag zur Feststellung der Natur dieses Körpers zu geben.

Wenn man, um der Reinheit des Materials gewiß zu sein, es vorziehen wird, die zu den Versuchen anzuwendende Stärke selbst darzustellen, so bietet die Kartoffelstärke vor den übrigen Varietäten den Vorzug der einfachsten und leichtesten Bereitungsweise dar. Außerdem gehört die Kartoffelstärke bekanntlich zu den grobkörnigsten Varietäten, und läßt sich aus diesem Grunde leichter, als die feinkörnigen, zerreiben. Aus diesen Gründen beziehen sich die nachfolgenden Versuche zunächst auf die Kartoffelstärke, obgleich, bis das Gegentheil bewiesen ist, wohl angenommen werden darf, daß das, was von der Kartoffelstärke gilt, auch auf die übrigen Varietäten des Stärkmehls Anwendung findet.

Das mühsame Geschäft des Zerreibens wird dadurch bedeutend abgekürzt, daß man die Stärke mit Quarzsand mengt. Wendet man statt dessen bloß unglasirte Reibschalen von Porzellan an, so bemerkt man sehr bald, daß die Stärke in hohem Grade die Eigenschaft eines Polirpulvers besitzt, indem Reibschale und Pistill nach kurzer Zeit eine glatte, glänzende Oberfläche annehmen, die dann begreiflicher Weise zum Zerreißen der Stärkekörner weniger geeignet ist. Ferner ist es zweckdienlich, so viel kaltes Wasser zuzusetzen, daß das

---

*) Vgl. Wicke, ebend. Bd. CVIII. S. 359.

Ganze einen ziemlich dünnflüssigen Brei bildet. Trotz dieser Kunstgriffe wird man finden, daß, wenn man auch nur mit verhältnißmäßig geringen Stärkemehlmengen arbeitet, selbst nach stundenlangem Reiben immer noch ein großer Theil der Körnchen unversehrt ist. Es ist daher leicht begreiflich, daß die Menge des vom kalten Wasser aufgenommenen Stoffs um so geringer ausfallen muß, je weniger Geduld auf das Geschäft des Zerreibens verwendet wurde, denn die äußeren Stärkmehlschichten hindern die Einwirkung des Wassers auf den eingeschlossenen löslichen Bestandtheil. Wäre dies nicht der Fall, so könnte die zerriebene Stärke Nichts enthalten, das in kaltem Wasser löslich wäre, weil bekanntlich zu dem Schlemmproceß, auf welchem die Darstellung der Kartoffelstärke beruht, verhältnißmäßig große Wassermengen erforderlich sind.

Wird die hinlänglich zerriebene Stärke mit Wasser verdünnt und unmittelbar auf das Filter gebracht, so fließt eine schwach milchige Flüssigkeit durch, und die Poren des Filters verstopfen sich sehr bald durch die in kaltem Wasser unlöslichen Stärkefragmente in solchem Grade, daß das Filtriren sich sehr schnell verlangsamt und fast ganz aufhört, ehe noch der größte Theil der Flüssigkeit abgelaufen ist. Um daher eine völlig wasserklare Flüssigkeit zu bekommen, und zugleich die zum Filtriren erforderliche Zeit abzukürzen, ist es nöthig, daß man den zerriebenen und mit Wasser verdünnten Stärkebrei, bevor man denselben auf das Filter bringt, vierundzwanzig Stunden der Ruhe überläßt, und die über den abgelagerten Stärkefragmenten stehende, geklärte Flüssigkeit durch Abgießen oder besser mit Hülfe eines Hebers absondert. Filtrirt man die so erhaltene Flüssigkeit zu weiterer Vorsicht nochmals durch schwedisches, vorher angefeuchtetes Filtrirpapier, so erhält man ein vollkommen klares Liquidum, in dem sich auch unter dem Mikroskope nicht das Geringste entdecken läßt, welches dem Verdacht, daß man nicht mit einem wirklich gelösten, sondern mit einem aufgeschwemmten

Stoff zu thun habe, Raum geben könnte. — Mit einer solchen vollkommen wasserhellen Lösung, wie ausdrücklich hervorgehoben werden mag, sind alle nachfolgenden Versuche angestellt. Uebrigens erfolgen die Reactionen, von denen sogleich die Rede sein wird, ohne merklichen Unterschied auch mit der milchigen Lösung, welche man unmittelbar durch Filtriren des zerriebenen und mit Wasser verdünnten Stärkebreis erhält, und ein auch nur wenig geübtes Auge wird leicht erkennen, daß diese Reactionen nicht durch die beigemengten Spuren eines suspendirten Körpers bedingt werden, wie denn auch Eiweißlösungen, welche nicht ganz klar sind, keinen Zweifel darüber gestatten, daß die in denselben entstehenden Reactionen von einem wirklich gelösten Stoff herrühren.

Bei der Prüfung der auf die angegebene Weise gewonnenen Lösung durch Reagentien wurde von folgender Betrachtung ausgegangen. In Betreff der Zusammensetzung der Stärke liegen so zahlreiche und von so glaubwürdigen Auctoritäten herrührende Analysen vor, welche übereinstimmend zu der Formel $C^6 H^5 O^5$, als einfachstem Ausdruck für die relative Menge der darin enthaltenen Elemente, führen, daß diese Formel (oder ein Multiplum derselben) als vollkommen festgestellt betrachtet werden darf. Wenn gleichwohl die Stärke ein mechanisches Gemenge von einem im Wasser löslichen und einem unlöslichen Bestandtheil ist, zwischen deren relativer Menge also kein unveränderliches Verhältniß vorausgesetzt werden darf, so ist die constante Zusammensetzung der Stärke, welche durch die Analysen festgestellt ist, nur unter der Annahme begreiflich, daß jene beiden Bestandtheile der Stärke ein und dieselbe Elementar-Zusammensetzung besitzen, welche in der obigen Formel $C^6 H^5 O^5$ ihren einfachsten Ausdruck findet. Da nun unter den Kohlenhydraten nur diejenigen dieser Formel entsprechen und zugleich in kaltem Wasser löslich sind, welche unter dem Collectivnamen Gummi oder Dextrin zusammengefaßt werden,

so liegt die Vermuthung nahe, daß der in kaltem Wasser lösliche Bestandtheil der Stärke entweder eine neue Varietät dieser Stoffe bilde, oder mit einer bereits bekannten Varietät derselben zusammenfalle.

Unter Dextrin versteht man bekanntlich einen Stoff, der aus Stärke theils durch Einwirkung von Malzauszug, theils durch Behandlung mit verdünnten Säuren, theils endlich durch bloßes Erhitzen erzeugt werden kann, und war dabei bisher der Ansicht, daß die Auswahl einer der drei Bildungswege ohne wesentlichen Einfluß auf die Beschaffenheit des erzeagten Dextrins sei. Vor Kurzem hat indessen Mulder*) gezeigt, daß letztere Annahme unrichtig ist, und daß vielmehr, je nach der Entstehungsweise, drei verschiedene Dextrin-Arten zu unterscheiden sind, und daß namentlich das Verhalten derselben gegen Jodlösung, basisch essigsaures Bleioxyd, Barytwasser, salpetersaures Quecksilberoxydul, Kupferprobelösung und Goldchlorid geeignet ist, diesen Unterschied festzustellen. Es war daher von besonderem Interesse, das Verhalten des in kaltem Wasser löslichen Bestandtheils der Stärke gegen die genannten Reagentien kennen zu lernen, um dadurch der Beantwortung der Frage näher zu kommen, ob dieser Bestandtheil mit einer jener drei Dextrin-Arten zusammenfalle, oder nicht.

Der in kaltem Wasser lösliche Bestandtheil der Stärke verhält sich gegen die genannten Reagentien, wie folgt:

Eine verdünnte Lösung von Jod in Jodwasserstoffsäure erzeugt eine intensiv blaue Färbung, welche ähnlich, wie dies bei der mit heißem Wasser bereiteten Stärkelösung der Fall ist, beim Erhitzen der Flüssigkeit verschwindet und beim Erkalten wieder zum Vorschein kommt. In der völlig klaren blauen Lösung läßt sich mit Hülfe des Mikroskops keine Spur eines Niederschlags entdecken; auch kann dieselbe

*) Chemie des Bieres, S. 170 ff.

tagelang stehen, ohne den geringsten Absatz zu bilden.

Basisch essigsaures Bleioxyd oder neutrales essigsaures Bleioxyd unter Zusatz eines Tropfens Ammoniak bewirkt einen voluminösen weißen Niederschlag, wie dies in ähnlicher Weise bei Gummilösungen der Fall ist. Neutrales essigsaures Bleioxyd für sich allein verursacht keine Fällung.

Barytwasser bewirkt ebenfalls einen voluminösen weißen Niederschlag.

Salpetersaures Quecksilberoxydul erzeugt keine sichtbare Veränderung.

Kupferprobelösung, nach Fehling's Verfahren bereitet, wird beim Erwärmen reducirt.

Goldchlorid,

Eisenchlorid und

Schwefelsaures Kupferoxyd bewirken keine Niederschläge.

Alkohol erzeugt bei hinlänglichem Zusatz eine starke Trübung, welche lange in Suspension bleibt, ähnlich wie dies bei Gummi- und Dextrin-Lösungen der Fall ist.

Um das Verhalten des in Rede stehenden Körpers mit den von Mulder unterschiedenen Dextrinarten leichter vergleichen zu können, diene folgende Zusammenstellung, in welcher I. das durch Malzauszug, II. das durch Schwefelsäure, und III. das durch Rösten erzeugte Dextrin bezeichnet, während unter IV. der in kaltem Wasser lösliche Bestandtheil der Stärke zu verstehen ist:

	I.	II.	III.	IV.
Jodlösung	keine Färbung	blaue Färbung	blaue Färbung	blaue Färbung
Bleiessig	weißer Niedsch.	kein Niederschl.	kein Niederschl.	weißer Niedsch.
Barytwasser	kein Niederschl.	kein Niederschl.	weißer Niedsch.	weißer Niedsch.
Salp. Quecks.	weißer Niedsch.	kein Niederschl.	weißer Niedsch.	kein Niederschl.
Kupferpblös.	Reduction	Reduction	Reduction	Reduction
Goldchlorid	kein Niederschl.	kein Niederschl.	pfirsig. roth. N.	kein Niederschl.

Aus der Vergleichung der vorstehenden Reactionen geht hervor, daß der lösliche Stärkebestandtheil mit keiner der drei Dextrin-Arten vollständig übereinstimmt, und daher, wenn man ihn überhaupt dieser Gruppe anreihen will, als eine vierte stelbstständige Art zu unterscheiden ist. Um diese Annahme zu rechtfertigen, bleibt indessen noch zu untersuchen, ob der lösliche Stärkebestandtheil durch sein Verhalten zum polarisirten Licht auf den Namen Dextrin Anspruch hat. Ich behalte mir vor, auf diesen Punkt zurückzukommen. Sollte ihm die Eigenschaft, die Polarisationsebene nach Rechts abzulenken, abgehen, so würde er jedenfalls den Gummi-Arten beizuzählen sein. —

Möge es schließlich noch erlaubt sein, einige Bemerkungen über die physiologische Bedeutung des in Rede stehenden Stoffs hinzuzufügen.

Wenn man für das s. g. Stärkekorn, da dasselbe nicht blos ein organischer, sondern auch ein organisirter Körper ist, die allgemeine Bildungsweise dieser letzteren in Anspruch nimmt, und demgemäß voraussetzt, daß dasselbe durch Intussusception wachse, so muß ein löslicher Stoff vorhanden sein, welcher durch Endosmose, oder wie man das sonst nennen will, in die Stärkezellen eintritt, und alsdann zu Stärkesubstanz im engeren Sinn (d. h. zu einem in kaltem Wasser unlöslichen Körper) verarbeitet wird. Da aber nicht anzunehmen ist, daß diese Verarbeitung augenblicklich nach erfolgtem Eintritt vollendet sei, so wäre es in der That unerklärlich, wenn der aufgenommene lösliche Stoff nicht noch zum Theil in seiner ursprünglichen Form in den Stärkekörnern angetroffen werden sollte.

Zur Uebernahme der Funktion der Stärkebildung sind aber keine Stoffe besser geeignet, als die Gummi- oder Dextrin-Arten, weil dieselben einerseits die erforderliche Löslichkeit besitzen, und andererseits mit der unlöslichen Stärkesubstanz isomer sind, und zu dieser Gruppe von organischer Verbindungen gehört auch, wie aus den obigen Mittheilungen

hervorgeht, der lösliche Bestandtheil der Stärkekörner. Wenn daher auch die Akten über diesen Gegenstand noch nicht vollständig geschlossen sind, so dürfte es doch kaum noch einem Zweifel unterliegen, daß die Bildung der unlöslichen Stärkesubstanz auf einer isomerischen Modificirung des besprochenen löslichen Stoffs beruht, und es dürfte daher keine unzweckmäßige Bezeichnung sein, wenn man diesen letzteren mit dem Namen Amylogen belegte, weil derselbe durch seine Reactionen als ein selbstständiger Stoff characterisirt ist, und daher auch auf einen besonderen Namen Anspruch hat.

Sollte die im Vorhergehenden vertheidigte Bildungsweise der Stärkekörner die richtige sein, so bedarf es kaum der Erwähnung, daß damit die von den Pflanzenphysiologen vielfach ventilirte Frage nach dem relativen Alter der äußeren und inneren Stärkmehlschichten erledigt sein würde, indem die äußeren Schichten als die ältesten angesprochen werden müßten. Dieses größere Alter und die dadurch bedingte größere Dichtigkeit der äußeren Schichten würde dann auch dem Umstande, daß die unzerriebene Stärke ihren löslichen Inhalt nicht an kaltes Wasser abtritt, zur Erklärung dienen.

Die Galmei-Lagerstätten

in der

Muschelkalkformation der Umgegend von Wiesloch

im Großherzogthum Baden.

Von

Carl Clauß,

Berg- und Hütten-Director in Mannheim.

Einleitung.

Der badische Erzbergbau in früherer Zeit, hauptsächlich auf die Bohnerzlager im Jura bei Kandern und auf die in den ältern Gebirgen des Schwarzwaldes aufsetzenden Blei-, Kupfer-, Silber- und anderen Erzgänge gerichtet, hat seit Anfang des letzten Decenniums durch die Wiederinbetriebsetzung von Galmei-Gruben bei Wiesloch nicht unwesentlich an Ausdehnung gewonnen.

Das Galmeivorkommen bei Wiesloch von Dr. Herth in sr. Inaugural Dis., Heidelberg 1851, von Holzmann und Hoffinger in H. Leonhard's Beiträgen, Stuttgart 1853 und an einigen andern Stellen in Zeitschriften besprochen, konnte in allen diesen Mittheilungen nicht umfassend behandelt werden, da dieselben in einer Zeit erschienen, in welcher die genannten Erzlagerstätten noch nicht in dem Grade aufgeschlossen waren, wie dies in den letzten 4 bis 5 Jahren mit Hülfe der bergmännischen Arbeiten der auf denselben bauenden Bergwerks-Gesellschaften, der Vielle Montagne und der badischen Zink-Gesellschaft geschehen ist.

Meine, durch Letztere ausgegebenen Jahresberichte, Mannheim 1857, 58 und 59, aus welchen Einzelnes in verschiedene Journale übergegangen ist, beziehen sich speziell auf Betriebs- und Haushalts-Verhältnisse dieser Bergwerks-Gesellschaft und konnten daher in geologischer Beziehung nicht erschöpfend sein. —

Kann ich hiernach auch nicht erwarten, den geehrten Leser auf vollständig neues Gebiet zu führen, so bietet dennoch eine eingehende Betrachtung der Galmeilagerstätten bei Wiesloch in geologischer Beziehung so viel Interessantes, daß ich mir erlaube, meine seit drei Jahren über diesen Gegenstand angestellten Beobachtungen und die daraus abgeleiteten Schlußfolgen hier niederzulegen.

Geognostische Verhältnisse der Gegend.

Die östlich vom Rhein von Leimen über Nußloch nach Wiesloch sich hinziehende Hügelreihe bildet der Muschelkalk, der den an die ältern Gebirge des südlichen Odenwaldes sich anschließenden bunten Sandstein überlagert.

Die hervorragendsten Punkte dieser Hügelreihe sind der Hesselberg zwischen Nußloch und Wiesloch und der Kobelsberg zwischen Alt-Wiesloch und Baierthal.

Südöstlich von Wiesloch gegen Sinsheim hin ist der Muschelkalk von dem Keuper bedeckt.

In südlicher Richtung von Malsch bis über Langenbrücken hinaus hat sich der Lias mit andern jurassischen Gebilden in einer langgestreckten ovalen Mulde abgelagert, unter welchen weiter südlich und südöstlich der Keuper wieder auftaucht, während bei Unter-Oewisheim in fortgesetzt südlicher Richtung der Muschelkalk abermals zu Tage ausgeht und den parallel zum Rhein, gegen Süd zu verfolgenden Höhenzug zusammensetzt, bis er in der Gegend von Weingarten dem wiederhervortretenden bunten Sandstein Platz macht, der sich endlich an die weiter südlich auftretenden granitischen Gebilde des nördlichen Schwarzwaldes anlegt.

Westlich vom Hesselberg fällt der Muschelkalk gegen die von Heidelberg nach Wiesloch führende Landstraße hin steil ab, wird aber in einiger Entfernung jenseits derselben wieder vom Keuper überteuft.

In der von dem abstürzenden Muschelkalk und jener westlichen Keuperüberlagerung gebildeten Mulde hat sich ein Thonlager eingebettet, in welchem man Cyrena Faujasii, Desh., und Zähne von Lamna denticulata gefunden hat, die dasselbe bezüglich seiner Bildungszeit in die Tertiärformation verweisen.

Nordöstlich und östlich vom Hesselberg, bei Alt-Wiesloch am Fuße des Kobelsbergs beginnend, breitet sich das Diluvium aus, welches durch sporadisch wiederkehrende Geröll- und Löß-Ablagerungen bis in die Gegend von Mauer und Wiesenbach verfolgt werden kann und westlich von Wiesloch, mit Alluvialgebilden abwechselnd, im Rheinthale sich hinzieht.*)

Die Galmeiablagerungen treten alle im Muschelkalke auf und sind durch Versuchsarbeiten an verschiedenen Punkten in dieser Formation angetroffen worden.

So fand man in dem Theile der südlich von Wiesloch bei Unter-Oewisheim unter dem Keuper wieder hervortretenden Muschelkalkformation, in der Nähe von Unter-Grombach am südwestlichen Abhange des Steigbergs durch Steinbrüche blosgelegte, mit Galmei ausgefüllte Klüfte; ebenso zeigten sich bei Bruchsal in der sogenannten Silberhöhle Spuren dieses Minerals mit Bleiglanz und Brauneisenstein als Ausfüllung von Gebirgsspalten und Höhlenräumen.

Auch nordöstlich von Wiesloch bei Eschelbronn am

---

*) Auf der Tafel I. beigegebenen geognostischen Skizze der Gegend ist Diluvium nur da angegeben, wo Löß über dem Muschelkalk, der bei Darstellung der Galmeilagerstätten auf Tafel II. zum Theil durchschnitten wurde, abgelagert ist.

Die Unterscheidung anderer Diluvial- oder Alluvial-Ueberlagerungen würde die Deutlichkeit in der Darstellung der herrschenden Formationen beeinträchtigt haben.

westlichen Abhang des Kallenbergs, bei Maisbach und Schatthausen kommen Galmeiablagerungen vor, doch hat sich von diesen Allen noch keine als bauwürdig erwiesen. —

Die einzigen Galmeilagerstätten von wirklicher Bedeutung für den Bergbau sind die in der Muschelkalkformation bei Wiesloch auftretenden, welche durch Stollen und Schächte aufgeschlossen und mit zahlreichen Strecken durchfahren, hinreichende Gelegenheit zur Untersuchung ihrer Lagerungsverhältnisse darbieten.

Die Muschelkalkformation bei Wiesloch.

Der durch bergmännische Arbeiten am zuverlässigsten untersuchte Theil des Muschelkalks liegt in einem Dreieck, dessen Winkel die Orte Nußloch, Wiesloch und Baierthal bilden.

Von den durch Alberti im südlichen Deutschland unterschiedenen drei Gruppen der Muschelkalkformation, dem Wellenkalk, der Anhydrit-Gruppe und dem Friedrichshaller Kalk findet sich in jenem Theile nur die Erstere und Letztere vertreten.

Die unterste Gruppe des Wellenkalks besteht aus dünngeschichteten, mit Lettenschichten abwechselnden Kalksteinen, in denen die Petrefacten Lima striata. Desh. Lima lineata. Desh. Avicula Bronni. Alb. und als besonders häufig und characteristisch Myophoria orbicularis Br. auftreten.

Ueber ihr liegen deutlich geschichtete röthlich graue, oft eisenschüßige Dolomite und dolomitische Mergel, deren Gesammtmächtigkeit zuweilen über 50 Fuß*) beträgt, während sie an andern Stellen bis auf einige Zoll zusammengedrückt erscheinen und von denen Erstere in Folge der noch in ihnen nachweisbaren Reste von Myophoria und Buccinum turbilinum als Wellenkalkdolomite bezeichnet werden können.

---

*) Ein bad. Fuß = 0,3 Met. = 0,956 preuß. Fuß.
10 Fuß bad. = 1 bad. Lachter.

Nordöstlich von Wiesloch tritt die Wellenkalkgruppe zu Tage und bildet die Nordostseite des Hesselbergs, dessen südlicher und westlicher vom Friedrichshaller Kalk überlagerter Abhang einen nicht unbedeutenden Theil der Galmeilagerstätten einschließt.*)

Die Friedrichshaller Gruppe, welche als der erzführende Muschelkalk in der von uns oben näher bezeichneten Gegend von besonderer technischer Wichtigkeit ist, besteht aus vielfachen, theils dunkel gefärbten, grauen, bläulich bis schwarz grauen, mit Letten und Thonmergeln wechsellagernden und zuweilen bitumenreichen, theils porösen Kalksteinschichten, welche Letztere größtentheils Enkrinitenstiele eingeschlossen enthalten und denen wir deßhalb den Namen Enkrinitenschichten beilegen.

Am meisten entwickelt zeigt sich diese Gruppe in der Gegend zwischen Alt-Wiesloch und Baierthal, wo sie den Kobelsberg bildet, welchen das sogenannte Baierthaler Feld**) umschließt.

Der hier auftretende Friedrichshaller Kalk ist in aufsteigender Ordnung aus nachstehender Schichtenfolge zusammengesetzt.

1. Blaugrauer Kalk mit graublauen Letten und Mergeln wechselnd in einer Gesammtmächtigkeit von 18 bis 20 Fuß.
2. Ueber diesen lagern gelblich graue, gelbe bis röthliche mit grauen Thonmergeln wechselnde, 10 bis 15 Zoll mächtige, oft stark verwitterte Enkrinitenschichten, welche eine Gesammtmächtigkeit von 5 bis 16 Fuß erreichen und das eigentliche Sohlgestein der Galmeilagerstätten bilden.
3. Es folgen 4 bis 10 Zoll mächtige, an Kalkspathdrusen reiche, dichte, graue bis graublaue Kalksteinschichten

---

*) Die Grenze zwischen der Wellenkalkgruppe und dem Friedrichshaller Kalk ist auf Tafel I. mit einer gewellten Linie angedeutet.

**) Eine Gruben-Concession der badischen Zinkgesellschaft.

denen speziell die Galmeilagerstätten angehören, in einer Gesammtmächtigkeit von 10 bis 20 Fuß.

4. Hierauf liegen 3 dichte graublaue, dünne Kalksteinschichten von resp. 2, 2½ und 3½ Zoll Mächtigkeit, von den Bergleuten die Blättchen genannt und insofern von technischer Wichtigkeit, als durch sie das Niveau der Galmeiführung angedeutet erscheint.

5. Die beiden auf diesen Blättchen ruhenden, gelblich bis röthlich grauen, porösen, mit Eisenoxidhydrat inprägnirten, an Magnesia reichen Enkrinitenschichten haben eine Mächtigkeit von je 8 bis 10 Zoll, bilden den Deckstein der erzführenden Schichten und können als eigentliche Dolomite betrachtet werden.

   Zuweilen sind diese beiden Dolmitlagen durch zwei kristallinische, hellgraue bis gelbliche, reichlich mit Kalk- und Braun-Spath-Schnüren durchzogene Enkriniten-Kalkschichten vertreten.

6. Kristallinische graue, häufig mit Braunspathschnüren durchzogene, 2 bis 9 Zoll mächtige Kalkbänke folgen in einer Gesammtmächtigkeit von 5 bis 10 Fuß.

7. Hierauf ruhen dunkelgraue, bis zu 10 Zoll mächtige mit Thonmergeln abwechselnde Kalkschichten, deren Gesammtmächtigkeit 1 bis 20 Fuß beträgt.

8. Die weiter aufwärts folgenden, dünnen 1 bis 3 Zoll mächtigen, grauen Kalkschichten wechseln mit gelben Mergelthonen und erreichen eine Gesammtmächtigkeit von 3 bis zu 15 Fuß.

9. Den Beschluß der Friedrichshaller Gruppe bilden bis zu 8 Fuß mächtige, dünn geschichtete, gelblich graue, zuweilen dolomitische, thonige Mergel.

Können die unter 5 bezeichneten Schichten als wirkliche Dolomite betrachtet werden, so lassen sich die, diese beiden Dolmitschichten vertretenden Kalkbänke, sowie die sub 6 bis 8 aufgeführten braunspathreichen Kalke als die dolomitische Schichtenreihe der Friedrichshaller Gruppe bezeichnen.

Es würde sich demnach die Friedrichshaller Gruppe in folgende drei Hauptglieder:

1. dichten Friedrichshaller Kalk,
2. Friedrichshaller Kalkdolomit,
3. Dolomitischen Friedrichshaller Kalk

scheiden lassen, während von den zu dieser Gruppe gehörigen Mergeln sich die blaugrauen, mehr thonigen, besonders dem ersten, die gelblich grauen, kalkigen und die dolomitischen speziell dem dritten Gliede derselben zutheilen lassen.

Die Gesammtmächtigkeit aller Schichten, welche zur Friedrichshaller Gruppe gehören, beträgt sonach zwischen 45 und 105 Fuß.

Die Schichten haben ein Streichen von West gegen Ost und fallen fast kaum merklich gegen Süd ein, so daß sie als ziemlich horizontal gelagert gelten können. —

An Versteinerungen treten außer den Stielen von Enkrinites liliiformis. Schloth. und den mit denselben zusammen vorkommenden Stacheln von Cidaris grandaevus. Goldf. in der Friedrichshaller Gruppe bei Wiesloch hauptsächlich folgende auf:

1. Pecten laevigatus. Br. (in besonders großen Exemplaren).
2. Gervillia socialis. Qu.
3. Terebratula vulgaris. Schloth. (bisweilen die Schale noch deutlich gefärbt).

Diese drei in der Regel gesellschaftlich abgesondert. Ferner:

4. Dentalium laeve. Schloth.
5. Myophoria vulgaris. Br.
6. Mytilus vetustus. Goldf.
7. Ceratites nodosus de Haan. (häufig).
8. Turbinites dubius. Schloth. (häufig).
9. Lima striata. Desh.

Untergeordnet sind zwei Species von Myacites, Lingula tenuissima. Br., zwei Species von Ostrea, Nautilus bidorsatus. Br., Myophoria Goldfusii. Alb., Avicula Bronni. Alb.,

Pecten discites. Br., so wie Schuppen von Hypodus, Zähne von Acrodus und Knochen und Zähne von Nothosaurus.

Die Friedrichshaller Gruppe geht in der oben bezeichneten Gegend entweder zu Tage aus oder ist von Sand, Geröll und einer oft sehr mächtigen Decke Löß überlagert. Am Kobelsberg variirt die Mächtigkeit der Löß zwischen 20 und 70 Fuß.

Die Galmei-Lagerstätten.

Der Wellenkalk ist bei Wiesloch bis jetzt nicht erzführend angetroffen worden. Wohl aber haben sich ausnahmsweise an einigen Stellen auf dem Contact mit dem ihn überlagernden Wellenkalkdolomit, dünne, eisenreiche Galmeiablagerungen gezeigt, die indessen unbauwürdig sind und da wo sie sich mächtiger entwickelt haben, meist ganz in Braun- oder Thon-Eisenstein übergehen.

Dahin gehört das Galmei- und Eisensteinvorkommen im nördlichen Hesselfelde*) so wie dasjenige bei Maisbach, Schatthausen und Eschelbronn. —

Wesentlich verschieden von den Vorigen und in viel höherem Grade in Bezug auf Substanz und Metallgehalt entwickelt, treten die Galmeiablagerungen im Friedrichshaller Kalk auf, welche dadurch Veranlassung zu den bereits oben erwähnten ausgedehnten Bergwerksbetrieb bei Wiesloch geworden sind.

Was speziell die Form dieser Lagerstätten anlangt, so gehören dieselben zu der Gattung der stockförmigen und zwar zu den unregelmäßigen Nieren- und Nester-Bildungen.

Die Erzführung ist neben den, ihre senkrechte Ausdehnung begränzenden, in den Friedrichshaller Kalkdolomit als Deckstein und den untern Enkrinitenschichten als Sohlgestein

---

*) Die über den Hesselberg sich erstreckenden Concessionen der Vielle Montagne und badischen Zink-Gesellschaft.

liegenden Horizontalebenen hauptsächlich noch an viele senkrechte, die Kalkschichten durchschneidende Spalten und Klüfte gebunden.

Die meisten dieser Spalten lassen sich in ihrem Streichen von Nordwest nach Südost verfolgen, einige derselben haben ein verändertes Streichen, schaaren sich aber wieder mit den Ersteren. An denjenigen Stellen, wo die meisten derartigen Spalten und Klüfte auftreten, ist die reichste Erzführung vorhanden.

An den Flächen zwischen dem Friedrichshaller Kalkdolomit und den darunter liegenden dichten Kalksteinschichten, oder umgekehrt, zwischen den untern Enkrinitenschichten und dem darüber lagernden dichten Kalk hat sich meist die Erzführung von den Spalten aus in die Schichtenlagerung abgezweigt. Am häufigsten und auffallendsten zeigt sich dies unmittelbar unter den, an Enkrinitenstielen reichen Dolomitschichten, an der Stelle, wo die sogenannten Blättchen liegen.

Nach dem Niveau-Unterschied, welcher sich in der Erzführung da ergibt, wo sich dieselbe entweder unmittelbar unter dem Friedrichshaller Kalkdolomit oder über den untern Enkrinitenschichten in die Schichtenlagerung hineingezogen hat, glaubte man früher eine obere und eine untere Galmeilage unterscheiden zu müssen. Die seither angestellten Untersuchungen haben jedoch dargethan, daß nirgendwo zwei verschiedene Erzlagen auftreten, daß aber einzelne zusammenhängende, vom Friedrichshaller Kalkdolomit bis zu den untern Enkrinitenschichten hakenförmig gebogene Erznester *) mit zwischenlagerndem Kalkkeile, da wo mit einem Schacht oder Gesenk beide Theile des hakenförmigen Nestes durchsunken worden waren, zu einer solchen Annahme Veranlassung geben konnten.

Wenn mehrere der oben erwähnten senkrechten Klüfte in geringer Entfernung von einander aufsetzen, so verfließt die Erzführung, welche von einer der Spalten sich seitwärts

---

*) Siehe Tafel II. Schnitt AB. vorletztes Nest.

in die Gebirgsschichten abzweigt nach der nächsten Erzlage, welche von einer der benachbarten Spalten oder Klüfte herrührt. Auf diese Weise wird zuweilen eine continuirliche Erzlage gebildet, eine Erscheinung, die ohne gründlichere Untersuchung Ursache zu geognostischen Fehlschlüßen in Bezug auf größere Continuität werden kann. Zuweilen ist ein Theil der untern Enkrinitenschichten durch Erz ersetzt und dann bildet zerklüfteter dichter Kalkstein das Hangende der Lagerstätte.

Erinnert die Erzführung in den senkrechten Klüften an einzelnen Stellen an gangartiges, die Abzweigung derselben in die Schichtenlagerung an flötzartiges Vorkommen, so tragen doch die Formen der Galmeilagerstätten überall wo sie in der von uns bezeichneten Gegend auftreten, den unverkennbaren Character oblonger Nester, deren größte Längenausdehnung in der Richtung von Nordwest nach Nordost liegt und die in der Horizontalprojection gesehen, nach der letztern Richtung hin sich birnenförmig zuspitzen, während in der Verticalprojection ihre größte Mächtigkeit sich in der Regel an den Punkten zeigt, wo die senkrechten Klüfte sich mit den in der Schichtenlagerung verzweigten Nestern vereinigen.

Die größte Längenerstreckung der Oblongen im Streichen der Kluftrichtung von Nordwest nach Südost gemessen, beträgt zwischen 200 und 400 Fuß; zuweilen ist ihre Ausdehnung aber auch eine bei weitem geringere und läßt sich kaum über 50 Fuß verfolgen.

Ihre Breitenausdehnung in der Südwest — Nordost-Linie oder ihre seitliche Mächtigkeit liegt zwischen 5 und 80 Fuß, beträgt aber an den Stellen, wo man verschiedene in einander verfließende Oblongen nicht getrennt messen würde, natürlich bedeutend mehr.*)

Die eigentliche Mächtigkeit der Lagerstätten von ihrem Liegenden bis zum Hangenden gemessen, variirt zwischen einigen Zoll und 22 Fuß.

---

*) Dies würde z. B. Tafel **II.** Schnitt **CD.** Nest 5 und Schnitt **EF.** Nest 2 der Fall sein.

Die verticalen, die Kalkschichten durchsetzenden Klüfte sind in der Regel bis unter den Löß zu verfolgen und verlaufen meist in den untern Enkrinitenschichten. Nur einzelne seltene Fälle sind mir bekannt, wo sie erzführend bis in den, unter den untern Enkrinitenschichten liegenden Kalk hinein setzen und dann scheinen an ihren Berührungsflächen mit den untern Enkrinitenschichten auch diese eine Art von Dolomitisirung erfahren zu haben.

Zuweilen verengern sich die verticalen Klüfte schon bedeutend in den, unter dem Friedrichshaller Kalkdolomit liegenden dichten Kalksteinen und dann hat sich in denselben in Communication mit den Nesterbildungen eine Reihe verticaler, röhrenförmiger Schlünde von ovalem Querschnitt gebildet, in welchem sich zuweilen rundliche Brocken von Friedrichshaller Kalkdolomit und Kalk, so wie mit Thonmergeln vermischter Galmei eingeklemmt finden. Diese ovalen Schlünde, deren längster Durchmesser in der Kluftrichtung, deren kürzester in einer Senkrechten auf diese liegt, haben eine Weite, welche zwischen einigen Zollen und 5 Fuß wechselt.

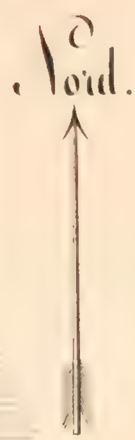
Die Communication einzelner Nester unter sich, welche ich weiter oben mit dem Ausdruck „verfließen" bezeichnete, scheint in der Regel durch enge verticale mit den erzführenden Hauptklüften in Verbindung stehende Nebenklüfte begünstigt worden zu sein, welche sich zuweilen zu horizontalen Canälen mit eigenthümlichen Querschnitten erweitern und entweder ganz oder theilweise mit galmeihaltigen Thonmergeln ausgefüllt sind.

Die oben bezeichneten Schlünde so wie die zuletzt erwähnten Canäle sind für die richtige Würdigung der genetischen Verhältnisse der Galmeilagerstätten von großer Wichtigkeit, weil sie die unverkennbaren Spuren früheren Wasserdurchlaufs an sich tragen.*)

---

*) Die verticalen Schlünde so wie die horizontalen Canäle finden sich auf Tafel II. unter der Bezeichnung „Quellenschlünde" in Durchschnitten dargestellt.

Geognostische Skizze der Umgegend von WIESLOCH.



Leimen

Gauangelloch

Ochsenbach

Chaussée n. Heidelberg

n. Heidelberg

Badische Staats-Eisenbahn

Großherzoglich

Maisbach

Nußloch

Maisbach

Ochsenbach

Angelbach

Schatthausen

Oberhof

Leimbach

Quelle

Hesselberg

Kobelsberg

Quelle

Quelle

Quelle

Alt Wiesloch

Baierthal

WIESLOCH

Leimbach

Quelle

Unterhof

Angelbach

Rohrbuckel

Keitelberg

Angelbach

Leimbach

Spuren einer Römer Strasse

n. Sinsheim

Dielheim

Horrenberg

Günsburg

Schwefelquelle

Quelle

Rauenberg

Quelle

Quelle

Quelle

Rothenberg

Malschenberg

Galgenberg

n. Sinsheim

n. Michelfeld

Letzenberg

von Bruchsal

n. Bruchsal

n. Oestringen

Malsch

Legende.

Alluvium u. Diluvium.

Löss über dem Kalk.

Tertiär-Thon.

Lias.

Keuper.

Muschel-Kalk.

Gränze des Wellenkalks.

Bunter-Sand Stein.

Concessions-Gränze Vielle-Mont

Concessions-Gränze Bad-Zink Ges.

Erz-Vorkommen.

Mstb. 1: 50000. d. n. G.

100 0 100 2 3 4 5 6 7 8 9 1000 Ruthen

geognostisch bearb. u. Gez. v. C. Clauß ki

Die Galmei-Lagerstaetten bei WIESLOCH.

Hessel Feld

Westliche Markscheide des Baierthaler Feldes

Nord

Sch 38.

Feldort d Friedr St

Sch 54.

Sch 50.

Sch 36.

KOBELSBERG

Sch 42

Sch 19

Alt Wiesloch

Carls Stollen

Weg nach Baierthal

Südliche Markscheide des Baierthaler Feldes

Horizontal Schnitt.

durch die Galmei Lagerstätte im Baierthaler Felde.

Legende



Mstb. 1.5000.

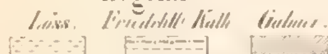
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 Lachter

Vertical-Schnitte.

in der Richtung von SW nach NO.

Legende

Löss. Friedrhllr Kalk Galmei.



Mstb 1. 1000

20 Lachter

Schnitt AB.

NB. Die Horizontale geht durch die Friedrichs-Stollen-Sohle am Mundloch

Friedrhllr Kalk Dolomit

Untere Enkriniten Schichten

Horizontale

Schnitt CD.

Schnitt EF.

Vertical-Schnitte

in der Richtung von NW nach SO.

Schnitt ab

Friedrhllr Kalk Dolomit

Untere Enkriniten Schichten

Horizontale

Schnitt cd.

Schnitt ef.

Querschnitte einiger Quellen-Schluende im Kalk.

Horizontale Canale mit verticalen Einmündungen

Msstb.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 20 Fuss

Verticale- Schluende.

Msstb

20 Fuss

Horizontal-Schnitt durch die Firste

Vertical Schnitt

Horizontal-Schnitt durch die Firste

Vertical Schnitt

Der Galmei und seine Begleiter.

Der Galmei, welcher sich in den obenbeschriebenen Lagerstätten fast durchweg lamellenartig übereinander abgelagert hat, scheint häufig mit dem ihn umgebenden Nebengestein vollständig verwachsen zu sein und dann treten in demselben vielfach die Versteinerungen des Kalks als vererzt auf. Zu den auf diese Weise in Galmei verwandelten Petrefacten gehören außer den häufig vorkommenden Enkrinitenstielen die weiter oben (S. 42) sub 1 bis 9 und vorzüglich die sub 1 bis 3 aufgeführten.

Nicht selten umschließt der Galmei aber auch noch vollständig erhaltene Fragmente des Nebengesteins.*)

In den meisten Fällen findet sich aber der Galmei durch Bestege von Letten oder thonigem Mergel vom Nebengestein getrennt; oft ist er in Knollen im Letten selbst eingebettet oder in kleinern Stücken mit diesem und Thonmergel vermischt.

Der mit Letten vermischte Galmei wird nach seiner Gewinnung einem Waschprozeß unterworfen, weßhalb man ihm den technischen Ausdruck Waschlager oder Wascherde beigelegt hat, während der derb einbrechende, nach der Förderung, nur einer einfachen Handscheidung unterliegt und als Stückgalmei von dem vorigen unterschieden wird.

Die Erzführung der Lagerstätten besteht im Wesentlichen aus Galmei (kohlensaurem Zinkoxid oder Zink-

---

*) Ich besitze zwei Exemplare solcher von Galmei eingeschlossener Kalkstücke.

Eins derselben fand sich in einem Neste, welches meist Galmei mit Thonmergeln und Letten vermischt, sogenannte Wascherde enthielt.

Das Andere war in einem der oben erwähnten Schlünde eingeklemmt.

Diese Stücke haben eine rundliche Form und zeigen auf dem Bruche concentrische Lagen von Galmei, in welchen sich ein fester dichter Kalkkern gleicher Form eingeschlossen findet.

spath). Kieselgalmei (kieselsaures Zinkoxid) hat sich bis jetzt nur als Seltenheit auffinden lassen, obschon dasselbe auf andern Galmeilagerstätten häufig vergesellschaftet mit Ersterem vorkommt. Ebenso ist Blende (Schwefelzink) nur in unbedeutenden Spuren nachzuweisen gewesen.

Außer der bereits erwähnten Trennung des Galmeis in Stückerz und Waschlager, welche allerdings auch gleichzeitig einen Qualitäts-Unterschied andeutet, da der aus dem Waschlager resultirende Waschgalmei immer noch mehr oder weniger fremde, mechanische Beimengungen enthält, lässen sich nach äußerer Anschauung noch folgende drei Hauptarten unterscheiden.*)

1. Weißer Galmei, fast reines kohlensaures Zinkoxid in sehr dünnen Lamellen oder als zereibliche, mulmige, in weißes Pulver zerfallende Masse.
2. Grauer Galmei, bei welchen häufig die übereinander lagernden Lammellen als traubige Wülste erscheinen, bald hellgrau und grünlich, auch gelb durch Cadmium, bald dunkelgrau in's bräunliche übergehend und dann durch Manganoxid gefärbt.
3. Rother d. h. braunrother Galmei, braunroth bis schwarzbraun durch Eisen- und Manganoxid gefärbt.

Der weiße Galmei tritt vereinzelt, der graue häufiger, der rothe überall vorherrschend auf.

*) Analysen des Wieslocher Galmeis:

	Weißer	Grauer	Rother I.	Rother II.
Zinkoxid	63,4	54,3	48,3	34,0
Eisenoxid	1,6	3,8	6,5	14,4
Manganoxid	0,5	3,3	3,6	2,9
Kieselsaure Thonerde	2,6	3,0	3,9	5,9
Kalk	0,6	1,4	2,9	3,2
Glühverlust p. p.	31,3	34,2	34,8	37,6
	100,0	100,0	100,0	100,0

NB. Die Proben wurden vor der Analyse calcinirt.

Nicht selten kommen Galmeipartien vor, die einen so starken Eisenoxidgehalt besitzen, daß sie bald gelb, bald rothgelb und sogar schwarz gefärbt erscheinen; dann bestehen dieselben fast vorherrschend aus Eisenoxidhydrat und sind für die Verhüttung auf Zink nicht mehr geeignet, welche überhaupt auch bei geringerem Eisengehalt des Galmeis mit nicht unbedeutenden Schwierigkeiten in Folge der durch Bildung von Eisensilicaten bewirkten Verschlackung der Destillationsgefäße (Muffeln) zu kämpfen hat.

Am eisenreichsten zeigt sich der Galmei in der Nähe der Wellenkalkgränze in den nördlichen und nordöstlichen Feldestheilen der Hessel, wo deßhalb fast keine Gewinnung mehr stattfindet.

Es ließen sich hier noch eine Menge von Abstufungen des Galmeis nach Farbe, Textur und chemischer Zusammensetzung aufzählen, indessen sind dieselben alle nur unwesentliche Varietäten der genannten drei Hauptsorten. Der Zahl nach kann man bei Wiesloch einige Vierzig solcher Unterarten des Galmeis unterscheiden.

Als Begleiter des Galmeis treten hauptsächlich Eisen- seltner Blei-Verbindungen auf.

Erstere sind fast stets als Eisenoxidhydrat in Form von Braun- und Thon-Eisenstein mit dem Galmei vergesellschaftet. Letztere kommen nur hier und da im Friedrichshaller Kalkdolomit eingesprengt oder in derben Partien als Schwefelblei und kohlensaures Bleioxid in Form von Bleiglanz (Glasurerz) und Weißbleierz vor.

Von andern mit dem Galmei in der Friedrichshaller Gruppe vorkommenden Mineralien nenne ich Cadmium im grauen, traubigen Galmei; ein seltenes Vorkommen von Arsenik als Schwefelarsenik in Form von Realgar und Auripigment auf dolomitischem Kalk angeflogen oder dünne Schnürchen in demselben bildend; ferner Kalkspath und Braunspath, welche reichlich in Schnüren den Kalk durchziehen und

Drusenräume in demselben erfüllen. Einer endlichen Erwähnung verdienen noch die in den alten Bauen vorkommenden neuern Bildungen von Gypsnadeln, Kalksinter-Stalagmiten und Stalactiten so wie die zwar seltenen aber ausgezeichneten als Arragonit unter Wasser kristallisirten Kalkgebilde.

Entstehung der Galmei-Lagerstätten.

Was die genetischen Verhältnisse der Galmeiablagerungen bei Wiesloch anlangt, so habe ich erst in neuster Zeit durch gründliche, chemisch-geologische Untersuchungen einen klarern Blick in dieselben zu thun vermocht, glaube aber mit Bestimmtheit die Ansicht aussprechen zu müssen, daß für diese Erzablagerungen weder eine plutonische wie Dr. Herth anführt, noch eine Entstehung durch Austausch der Basen in Folge galvanischer Strömungen, wie sie Hoffinger unterstellt, anzunehmen sei.

Ich selbst habe bis vor einiger Zeit auf eine Bildung dieser Galmeiablagerungen aus oxidirter Blende mittelst sauern kohlensauren Kalks *) schließen zu müssen geglaubt und dieselbe in einen Zusammenhang mit der bei Wiesloch vorkommenden Schwefelquelle zu bringen gesucht; allein das seltene Vorkommen von Gypskristallen, das gänzlich mangelnde, von dichtem Gyps im Wieslocher Kalk und das kaum mehr nachweisbare von Blende mußte auf die schwachen Seiten dieser Hypothese hinweisen und mich zu fortgesetzter Forschung antreiben, deren Resultate ich in Nachstehendem wiedergebe. —

Das oberste Glied der Friedrichshaller Gruppe, welches wir als die dolomitische Schichtenreihe bezeichneten, ist ziem-

---

*) Siehe die trefflichen Untersuchungen V. Monheim's, mitgetheilt in den Verhandlungen des naturhistorischen Vereins für Rheinland und Westphalen. 1848 u. f.

lich dicht und durchgehend kristallinisch. Die untern Schichten dieses Gliedes reichlich mit Braunspathschnüren durchzogen, haben zahlreiche Reste von Enkrinitenstielen eingeschlossen.

Enthalten diese Schichten in Folge des in denselben auftretenden Braunspaths schon beträchtliche Mengen von kohlensaurer Magnesia, so fehlt es selbst den Enkrinitenstielen nicht an Magnesiagehalt, welcher zuweilen 2 pro Cent. und mehr erreicht.*)

Eine weitere Untersuchung ließ in denselben Schichten nach mehreren Analysen deutlich wahrnehmbare Spuren von Zinkoxid, allerdings in kaum mehr bestimmbarer Menge erkennen. Namentlich scheinen diejenigen Kalktheile das meiste Zinkoxid zu enthalten, welche am häufigsten mit Kalk- und Braunspathschnüren durchzogen sind, und noch keine, oder doch nur eine sehr wenig bemerkbare Umwandlung, seit ihrer sedimentären Entstehung erlitten haben.

Bei weitem vorherrschender im Kalk ist jedoch der Gehalt an Eisenoxid, welcher zwischen 0,7 und 1,3 pCt. beträgt.

Die für die Dolomit- und Erz-Bildung erforderlichen Grundstoffe waren demnach im Gesteine selbst enthalten und es bedurfte nur eines Auslaugungsprozesses und der nöthigen Zeit, um die löslichern Bestandtheile in größeren Quantitäten zu extrahiren.

Aber auch hierzu waren die erforderlichen Bedingungen in der Umgegend von Wiesloch durch zahlreiche Quellen geboten, deren Kohlensäuregehalt ziemlich erheblich ist und die gleichzeitig unbedeutende Mengen schwefelsaurer und kohlensaurer Salze, unter letzteren auch kohlensaure Magnesia in Auflösung führen.

Diese Quellen drangen in die zahlreichen, die obern dolomitischen Schichten durchsetzenden Klüfte und Spalten

---

*) Silliam fand im Korallenkalk bis zu 38,07 pro Cent kohlensaure Magnesia. Forchhammer in Korallen und Seethierschalen 0,11 bis 7,64 pro Cent.

ein und gelangten so in die, an Enkrinitenstielen reichen, mit zahllosen Kalkspath- und Braunspath-Schnüren erfüllten Schichten des mittleren Gliedes der Friedrichshaller Gruppe, aus welchen sie den leicht lößlichen Kalkspath aufnehmen und fortführen konnten.

War durch die in Folge dieses Vorgangs entstehende Porosität des Gesteins die vom Wasser berührte Fläche bedeutend vergrößert worden und mußte daher, der Auslaugungsprozeß immer weiter um sich greifen, so konnte endlich, theils durch Austausch der in den Quellwasser enthaltenen kohlensauern Magnesia gegen kohlensauern Kalk, theils durch Fortführung des überschüssigen kohlensauern Kalks bis zu annähernder Gleichstellung der Aequivalente von kohlensaurer Magnesia und kohlensauerm Kalk, die Umwandlung dieser Schichten in Dolomit erfolgen. Diese Schichten scheinen indessen auch nur da vollständig in Dolomit umgewandelt zu sein, wo die zahlreichsten Klüfte in dieselben niedersetzen, wo den Quellen reichlicher Zugang geboten war, wo ihre Gewässer die ausgedehntesten Berührungsflächen im Gesteine fanden. An einzelnen Stellen scheint die Dolomitbildung unterbrochen worden zu sein, an andern hat sie gar nicht stattgefunden.

Mit der Verwandlung der genannten Schichten in Dolomit haben dieselben aber auch nicht unbedeutende Mengen anderer Mineralien aufgenommen.*) Namentlich sind es kohlensaures Zinkoxid, Eisen- und Mangan-Oxid, welche

---

*) Analysen des Friedrichshaller Kalkdolomits:

	I.	II.
Kohlensaurer Kalk	67,08	60,09
Kohlensaure Magnesia . . .	30,09	26,86
Zinkoxid	0,58	3,60
Eisenoxid	1,31	6,25
Manganoxid	Spuren	1,30
Bleioxid	0,10	Spuren
	99,16	98,10

einen Theil der kohlensauren Magnesia zu vertreten scheinen oder mechanisch in die poröse Dolmitmasse eingedrungen sind.

Die kohlensäurereichen Gewässer, die hiernach neben Eisen- und andern Salzen auch kohlensaures Zinkoxid ausgelaugt hatten und in Lösung mit sich fortführten, suchten sich in den unter dem Dolomit liegenden Kalkschichten des letzten Glieds der Friedrichshaller Gruppe einen Abfluß. Diese Schichten ließen die Gewässer aber nur da durch, wo gerade eine Kluft oder Spalte diese Kalkschichten durchsetzte. An andern Stellen mußten dieselben durch Auflösung des kohlensauern Kalks die Verbindung mit solchen natürlichen Gebirgsspalten herstellen, und so entstanden zweifelsohne die Schlünde und Canäle, die weiter oben beschrieben wurden.

Durch die pseudomorphen Bildungen des kohlensauern Zinkoxids nach Kalkspath*) ist nachgewiesen, daß dieses Zinksalz schwerer lößlich in Kohlensäure haltigem Wasser ist, als kohlersaurer Kalk, und so konnte die Auflösung und Fortführung des kohlensauern Kalks durch jene Gewässer gleichzeitig eine Ausscheidung des in ihnen gelößten kohlensauern Zinkoxids bewirken, wodurch zahlreiche Absätze über einander entstanden, welche die lamellenartigen Galmeiablagerungen hervorbrachten.

Es bliebe nun die Bildung des mit dem Galmei zusammenvorkommenden Eisenoxidhydrats zu erklären.

Die Kohlensäure haltigen Gewässer hatten außer dem kohlensauern Zinkoxid auch kohlensaures Eisenoxidul, welches in größerer Menge darin vorhanden war und leichter lößlich als Ersteres ist**), aus den obern Kalkschichten aufgenommen und fortgeführt.

Da aber aus den pseudomorphen Bildungen des kohlensauern Eisenoxiduls nach Kalkspath***) auch die schwerere

---

*) Blum, Pseudomorphosen und zweiter Nachtrag dazu.

**) G. Bischofs und V. Monheims Untersuchungen. Bischof, chem. phys. Geologie.

***) Blum, Pseudomorphosen.

Lößlichkeit des Ersteren, im Vergleich mit der, des kohlensauren Kalks nachgewiesen ist, so mußte bei weiterer Aufnahme von kohlensauerm Kalk naturgemäß eine Ausscheidung des in den Gewässern gelößten kohlensauern Eisenoxiduls stattfinden. Diese Abscheidung würde auch unzweifelhaft in noch weit höherem Grade und größerer Menge stattgefunden haben, wenn das Eisenoxidulcarbonat nicht die Eigenschaft besäße, mit großer Begierde Sauerstoff aufzunehmen, wozu die eindringenden Meteorwasser hinreichende Gelegenheit darboten und sich zu Eisenoxidhydrat zu oxidiren, welches als einer der unlößlichsten Körper schon in den obern Kalk- und Dolomit-Schichten zurückblieb, während nur ein geringer Theil des Eisenoxidulcarbonats mit dem Galmei zur Abscheidung gelangte und sich später gleichfalls zu Eisenoxidhydrat oxidirte.

Das Vorkommen von Bleiglanz, welcher wie bereits oben bemerkt, nur als seltenerer Begleiter des Galmeis betrachtet werden darf, läßt sich dadurch erklären, daß die Kohlensäure haltigen Gewässer auch das im Nebengestein enthaltene und im Friedrichshaller Kalkdolomit nachgewiesene kohlensaure Bleioxid auslaugten und fortführten.

Die in den Meteorwassern gleichzeitig enthaltenen schwefelsauern Salze wurden durch mit ihnen eingedrungene oder in den bituminösen Kalkschichten sich darbietende organische Stoffe zu Schwefellebern reduzirt, welche ohne Zweifel sodann die Umwandlung des kohlensauern Bleioxids in Schwefelblei bewirkten.

Wo eine solche Umwandlung nicht stattfand, wurde das kohlensaure Bleioxid analog der Galmei- und Eisenstein-Bildungen als Weißbleierz ausgeschieden.

Wie lange solche Bildungsprozesse fortgedauert haben, ja wie sie bis in die neuste geschichtliche Zeit hineinreichen, das beweisen die Absätze von kohlensauerm Zinkoxid und Eisenoxidhydrat auf eisernen und hölzernen Grubengezähen

und auf alter Zimmerung, welche in den alten Bauen aufgefunden wurden.*) —

Wie bei der Dolomitbildung und der Entstehung der besprochenen Erzablagerungen, so vermag der kohlensaure Kalk wegen seiner Leichtlößlichkeit im Wasser eine große Anzahl metamorphischer Prozesse im Mineralreiche zu vermitteln.**)

Historischer Ueberblick.

In geschichtlicher Beziehung wäre über die Galmei-Lagerstätten bei Wiesloch und den darauf geführten Bergbau noch Folgendes zu erwähnen. —

Unverkennbar ist in frühster Zeit bei Wiesloch schon ein ziemlich ausgedehnter Bergbau umgegangen, was sich durch zahlreiche alte Pingen und alte Baue im Kalkgebirge zu erkennen gibt.

Die meisten dieser alten Baue finden sich im nordwestlichen Theile des Hesselfeldes.

Nach einer Chronik des in Rheinhessen gelegenen alten Klosters Lorsch***) aus dem elften Jahrhundert, worin eines zwischen Wiesloch und Nußloch gelegenen Berges Erwähnung geschieht, in welchem Silber gegraben und davon dem Probste von Abrinisberg eine jährliche Abgabe von einer feinen Mark entrichtet worden sei, glaubte man annehmen zu müssen, daß die alten Baue der Hessel namentlich auf Silber betrieben wurden.

---

*) Namentlich besitzt die Vielle Montagne in ihrer Wieslocher Sammlung einige Exemplare solcher mit Galmei und Eisenstein überzogener Geräthe.

**) Die Hinweisung auf meine, durch eingehende Untersuchungen gereifte Anschauungsweise über die Bildung der besprochenen Erzlagerstätten, verdanke ich namentlich dem Studium des ausgezeichneten Werkes Gustav Bischof's, (chemisch-physikal. Geologie, Bonn 1847—55) was ich bei dieser Gelegenheit dem genialen Herrn Verfasser und eigentlichen Begründer einer chemisch-physikalischen Geologie auszusprechen mich gedrungen fühle.

***) Widder, Beschreibung der Pfalz.

Eine spätere Urkunde im großherzoglichen Landesarchiv in Carlsruhe*) aus dem vierzehnten Jahrhundert, wonach Jakob Bargsteyner laut Autorisation des Pfalzgrafen Friedrich bei Rhein dem Conrad Mürer zu Wiesloch die Förderung von zweihundert Tonnen Galmei aus dem bei Nußloch gelegenen Tagebau unter Stellung des Gezähes und Geleuchts, gegen ein Gedinge von einem Gulden per Tonne überträgt, betrifft ausschließlich die Galmeigewinnung.

Nach diesen beiden, den einzigen Urkunden, welche über den Bergbau in der Gegend von Wiesloch existiren, zu schließen, würde derselbe in zwei Perioden, nämlich in die der Silbergewinnung und die der Galmeigewinnung zu sondern sein.

Wäre aber die erste Periode lediglich auf Silbergewinnung gerichtet gewesen, so würde man in der zweiten jedenfalls noch Spuren eines frühern Silberreichthums entdeckt, ja man würde heute noch, bei den bedeutenden Fortschritten in Mineralogie und Chemie, bei den zahlreichen Analysen die über die Wieslocher Mineralvorkommnisse angestellt worden sind und endlich bei den seit Anfang des letzten Decenniums wieder aufgenommenen, den Muschelkalk nach allen Richtungen hin durchforschenden Galmeibergbau jedenfalls Anzeigen früheren Reichthums an Silbererzen gefunden haben, welcher die Voralten zu so umfangreichen bergmännischen Arbeiten hätte anspornen können. Aber nichts von Allen dem keine Spuren von Silber im Galmei, keine in den gelben okrigen Thonen, keine in den Mergeln, Kalken und Dolomiten und nur höchst unbedeutende Mengen in den noch heute mit dem Galmei spärlich einbrechenden Bleiglanz.

Diese Resultate sind nicht geeignet, einen lohnenden Silberbergbau der Voralten voraussetzen zu können, und es scheint daher wahrscheinlicher zu sein, wenn man annimmt, daß der Bergbau im elften Jahrhundert ebenfalls auf Galmei geführt wurde.

*) Mone, Zeitschrift für Geschichte des Oberrheins.

Aber auch für diesen Fall können die alten Lorscher Urkunden noch ihren Werth behalten; nur würde der Sinn derselben dahin zu interpretiren sein, daß der Galmei mit Silber aufgewogen und dem Probst von Abrinisberg aus dem Erlös des geförderten Galmeis der Werth einer feinen Mark Silber als Lehnsgeld entrichtet wurde.

Wollte man diese Annahme aber damit zu entkräften suchen, daß zu jener Zeit der Galmei nicht bekannt gewesen sei und dies durch die in den ältesten Bauen vorgefundenen Galmeiversätze beweisen, so läßt sich dagegen mit dem vollkommensten Rechte einwenden, daß die Voralten jedenfalls nur die edelsten, eisenfreisten Galmeiparthien abgebaut haben, während sie die geringeren Sorten entweder unberührt oder als Versatzpfeiler zum Schutze ihrer Baue in den Gruben zurückließen.

Wie weit die Kenntniß des Galmeis, dem schon Dioskoridis und Plinius wohl unzweifelhaft die Bezeichnung Cadmia beilegten, in's frühste Alterthum zurückreicht, wo Cadmia durch directes Zusammenschmelzen mit Kupfer zur Darstellung von Messing verwendet worden zu sein scheint, dafür liefert die Analyse *), welche in einigen antiken Münzen aus den Zeiten Nero's und Hadrians einen reichlichen Zinkgehalt nachweist, den schlagendsten Beweis.

* * *

Möchte diese Abhandlung als ein kleiner Beitrag zur Geologie der Erzlagerstätten Badens sowohl von den verehrten Gliedern des Mannheimer naturhistorischen Vereins als auch in weitern Kreisen freundlich aufgenommen werden und zu fernern geologischen Studien und Forschungen namentlich auch auf dem Gebiete der Erzlagerstätten anregen.

---

*) Analyse zweier Münzen nach Arthur Phillips:

Münze von Nero.		Münze von Hadrian.	
Kupfer	81,07	Kupfer	85,87
Zinn	1,06	Zinn	1,19
Zink	17,73	Blei	1,81
		Zink	6,43
		Eisen	0,74

Ueber

die Witterungs-Verhältnisse Mannheims

im Jahre 1859

von

Dr. E. Weber.

Die Resultate unserer 3 mal täglich während des Jahres 1859 angestellte metorologischen Beobachtungen sind in nachstehenden Tabellen zusammengefaßt. Was Beobachtungszeit, Lokal und den Modus der Beobachtungen selbst betrifft, sind unsere dem Berichte über die Witterung des Jahres 1858 (25. Jahresbericht des Mannheimer Vereins für Naturkunde) vorangeschickten Bemerkungen maßgebend und wir wenden uns daher sogleich zur speziellen Betrachtung der Eigenthümlichkeiten der Witterung des verflossenen Jahres mit vergleichender Beziehung auf den für Mannheim gefundenen mittleren Witterungscharakter.

Der mittlere Luftdruck von 27″ 10,73‴ übertraf den normalen um 0,73‴, die Barometerschwankungen waren um 8,50‴ größer als gewöhnlich. Den höchsten mittleren Luftdruck hatte der Januar (normal December), den niedersten der Oktober (normal April). Die größten Barometerschwankungen kamen im December, die geringsten im August vor.

Die mittlere Temperatur von 9,80° R. überstieg das normale Mittel um 1,01°. Der Unterschied zwischen dem Mittel der Maxima und dem der Minima war um 0,36° höher als normal, während der Unterschied zwischen den Temperatur-Extremen 40,6° betrug und von dem aus 12 Jahren gewonnenen nur um 7,4° differirt. Die größten monatlichen Schwankungen hatte der December (normal März), die geringsten der Februar (normal November). Der wärmste Monat war der Juli (normal), der kälteste der December (normal Januar). Die absolut höchste Temperatur mit 28,6° wurde im Juli, die absolut tiefste mit —12,0° im December beobachtet. Der mittlere Temperatur-Unterschied zwischen Morgen und Nachmittag betrug 4,34°, der zwischen Nachmittag und Abend 2,95°, welche beide Zahlen nur wenig von dem normalen abweichen. Der größte Temperatur-Unterschied zwischen Morgen und Nachmittag (6,39°) fand im August, der geringste (2,31°) im December, der größte zwischen Nachmittag und Abend (4,02°) im Juli und August, der geringste (0,96°) im Januar statt. An 58 Tagen sank das Thermometer auf oder unter den Gefrierpunkt, die Zahl der Eistage blieb demnach um 8 unter der mittleren; an 26 Tagen blieb die mittlere Tagestemperatur auf oder unter 0° (Frosttemperatur), was im Jahre 1858 an 51 Tagen statt hatte. Die meisten Eistage (17) kamen im Januar und December vor, die meisten Tage mit Frosttemperatur (14) im December. An 69 Tagen stieg die Temperatur auf 20° und darüber, 13 mal häufiger als gewöhnlich und 21 Tage hatten eine mittlere Temperatur von 20° und darüber, waren demnach sehr heiß. Von diesen kamen 15 in dem überhaupt ungewöhnlich warmen Juli vor.

Der mittlere Dunstdruck betrug 3,54‴ und war um 0,13‴ höher als normal. Den größten mittleren Dunstdruck hatte der August, den geringsten der December.

Die mittlere Luftfeuchtigkeit, welche 0,69 betrug, blieb um 0,04 unter der durchschnittlichen. Das absolute

Maximum derselben (0,99) wurde im Januar, das absolute Minimum (0,24) im Mai beobachtet. Am feuchtesten überhaupt war die Luft im Januar und December, am trockensten im Juli. Die größten Schwankungen in der Luftfeuchfeuchtigkeit kamen im April, die geringsten im Januar vor.

Die Verdünstung betrug 49,08 der Höhe einer Wassersäule und übertraf die normale um 10,98″. Am beträchtlichsten war dieselbe im Juli, am geringsten im Januar. Die Höhe des verdünsteten Wassers überstieg die des gefallenen um 20,38″ (normal 13,82″).

Die Menge des gefallenen Regen- und Schneewassers blieb um 692 Cubikzoll auf den Quadratfuß unter der mittleren. Das meiste Wasser (562,2 C. Z.) fiel im Juni, das wenigste (32,5 C. Z.) im August. Im Durchschnitte fällt hier das meiste Wasser im Juli, das wenigste im Januar. Die Zahl der Regentage blieb um 6, die der Schneetage um 1 unter der mittleren. Die meisten Regentage (18) hatte der Oktober, die wenigsten (6) der Juli und December. Die meisten Schneetage kamen in letzterem vor. Der letzte Schnee fiel am 16. April.

In Betreff der übrigen Meteore waren Duft, Nebel und Höherauch seltener, Reif etwas häufiger als normal, während Gewitter und Hagel in nahezu normaler Häufigkeit beobachtet wurden. Von den Gewittern fielen 6 in den nassen Juni, während in dem heißen Juli nur 1 vorkam.

Die mittlere Bewölkung war nahezu normal, ganz trübe Tage waren seltener, unterbrochen heitere häufiger als gewöhnlich. Es kamen im Ganzen 49 heitere, 243 mehr oder weniger getrübte und 73 ganz trübe Tage vor. Der heiterste Monat war der Juli, der trübste der December.

Der Wind war in Bezug auf die Häufigkeit der Hauptrichtungen fast normal, indem die der ost—nördlichen Strömung 37 (normal 40), der west—südlichen 63 (normal 60) Procente betrug. Am absolut häufigsten (27 Procente) wehte SO, am seltensten (3 Procente) der O Wind. In den

Monaten Mai, Juni und Juli herrschte die ost—nördliche, in allen übrigen Monaten die west—südliche Richtung vor.

Die Stärke des Windes übertraf die normale etwas, die Zahl der windigen Tage war um 17 größer als gewöhnlich, heftige Stürme waren jedoch selten. Am windigsten war der März, am windstillsten der Januar. Am veränderlichsten war der Wind im April, am konstantesten im Februar.

Der mittlere Ozongehalt der Luft betrug 4,15° (der 10theiligen Skala nach Schönbein), überstieg demnach den des vorhergegangenen Jahres um 0,81°. Das Mittel der Morgenbeobachtungen verhielt sich zu dem der Abendbeobachtungen wie 5,01° zu 3,28°. Nur in den Monaten Juni, Juli und August fand während der Nacht eine geringere Ozonentwicklung, als bei Tag statt. Den größten mittleren Ozongehalt der Luft (6,71°) beobachteten wir im Juli, den geringsten (2,23°) im Januar. Unter dem Jahresmittel war derselbe in den Monaten Januar, Februar, März, Oktober, November, December; über demselben in den Monaten April, Mai, Juni, Juli, August, September. Die stärksten Ozonreactionen überhaupt kamen in den wärmeren Monaten vor und mit Ausnahme des Oktobers zeigte sich in allen Monaten, deren mittlere Temperatur unter dem Jahresmittel blieb, auch die Ozonmenge unter der mittleren, so daß der aus einer frühern Reihe von Beobachtungen *) gezogene Schluß, daß der Ozongehalt der Luft in umgekehrtem Verhältnisse zu der Temperatur derselben stehe, durch unsere Wahrnehmungen im verflossenen Jahre nicht bestätigt wurde, ja sogar das umgekehrte Verhältniß sich herausstellte. Uebrigens stimmt dieses Ergebniß mit den in Prag erhaltenen Resultaten aus den Jahren 1854—57 **) nahezu überein,

---

*) Vgl. Ueber das Ozon als Luftbestandtheil rc. von Dr. E. Weber im 23. und 24. Jahresberichte.

**) L. Böhm, Untersuchungen über das atmosphärische Ozon. Wien 1858.

nach welchen die Maxima des atmosphärischen Ozons in die Monate Juni, Juli und August, die Minima in die Monate Januar und Oktober fielen. Auch dort wurde im Allgemeinen, mit Ausnahme des Monats Juli, die Ozonreaction bei Nacht stärker, als bei Tag gefunden und zwar mit einer Differenz von 0,37°, während dieselbe bei uns 1,73° betrug.

Bei dem tiefen Dunkel, welches großen Theils noch auf dieser merkwürdigen Modifikation des Sauerstoffes, namentlich in Beziehung zu den verschiedenen andern Zuständen unserer Atmosphäre ruht und bei den sich oft ganz wiedersprechenden Resultaten verschiedener Beobachter, dürfte wohl jeder weitere Beitrag, wenn er auch keinen bestimmten Schluß zu ziehen gestattet oder selbst früher aufgestellte Schlüsse umstößt, von Interesse sein, aus welchem Grunde hier noch einige weitere Untersuchungen über das atmosphärische Ozon ihren Platz finden mögen.

Unter den verschiedenen Zuständen unserer Atmosphäre scheint der Wind sowohl in Bezug auf Richtung wie Stärke einen nicht geringen Einfluß auf deren Ozongehalt zu üben, daher diese Beziehungen einer besonderen Prüfung werth scheinen. Aus circa 700 Ozonbeobachtungen mit gleichzeitiger Notirung der Windrichtung ergab sich für jede einzelne folgende Ozonstärke:

NW	=	4,04°
N	=	1,86°
NO	=	2,37°
O	=	2,09°
S	=	3,90°
S	=	4,39°
SW	=	4,99°
W	=	3,83°

Der stärkste Ozongehalt der Luft kam demnach bei SW, die geringste bei N Wind vor.

Stellen wir die Winde nach der ost—nördlichen und west—südlichen Richtung zusammen, so erhalten wir folgendes Ergebniß:

NW	= 4,04°	SO	= 3,90°
N	= 1,86°	S	= 4,39°
NO	= 2,37°	SW	= 4,99°
O	= 2,09°	W	= 3,83°
O-N	= 2,59°	W-S	= 4,28°

Hieraus ergibt sich, daß die west—südliche (wärmere und feuchtere) Windrichtung der Ozonbildung weit günstiger als die (kältere und trocknere) ost—nördliche sich erweist.

Untersuchen wir den Einfluß der nördlichen und südlichen Richtung, so erhalten wir ebenfalls einen in die Augen fallenden Unterschied:

NW	= 4,04°	SO	= 3,90°
N	= 1,86°	S	= 4,39°
NO	= 2,37°	SW	= 4,99°
Nördliche Richtung	= 2,76°	Südliche Richtung	= 4,43°

Nicht minder beträchtlich ist derselbe bei der Zusammenstellung der westlichen und östlichen Richtung:

SW	= 4,99°	NO	= 2,37°
W	= 3,83°	O	= 2,09°
NW	= 4,04°	SO	= 3,90°
Westliche Richtung	= 4,29°	Oestliche Richtung	= 2,79°

Auch die Stärke des Windes schien von wesentlichem Einflusse auf den Ozongehalt der Luft oder vielleicht richtiger gesagt, auf die mehr oder minder starke Reaction des Ozonometers, indem bei einer stärker bewegten Luft diesem fortwährend neue Ozonmengen zugeführt werden können.

Wenn wir die Stärke des Windes mit 1—4 bezeichnen, wobei 1 Windstille oder kaum bewegte Luft, 4 Sturm bedeutet, so ergibt sich aus unsern Notirungen für jeden Grad der Windstärke der beigesetzte mittlere Ozongrad:

Wind	1	= 3,15°
„	2	= 4,85°
„	3	= 7,52°
„	4	= 7,00°

Bis zur Stärke 3 zeigt sich eine stetige Zunahme des Ozongehaltes der Luft. Der Berechnung von 4 (Sturm) liegen nur 5 Beobachtungen zu Grunde, daher diese geringe Zahl kaum als Ausschlag gebend betrachtet werden kann. Die Beobachtungen über den Wind stimmen im Wesentlichen mit den früher (a. a. O.) mitgetheilten überein.

Auch der Einfluß der Luftfeuchtigkeit auf die Ozonreaction wurde einer nähern Untersuchung unterworfen, welche folgendes Ergebniß lieferte:

Hygrometer.	Ozonometer.
40 — 59	5,60°
60 — 79	4,32°
80 — 89	3,29°
90 — 100	3,76°

Ein höherer Grad von Luftfeuchtigkeit ergab im Allgemeinen eine geringere Reaction des Ozonometers. Bei Nebel fehlte dieselbe fast vollkommen, indem bei 18 Notirungen während starken Nebels der mittlere Ozongehalt der Luft nur 0,61° betrug.

Wir gedenken, dem atmosphärischen Ozon auch in Zukunft besondere Aufmerksamkeit zu widmen und die Ergebnisse der in einem noch günstigeren Lokale fortzusetzenden Beobachtungen in unsern jeweiligen Jahresberichten mitzutheilen.

Nach diesen speciellern Mittheilungen können wir für den Witterungscharakter des Jahres 1859 folgende bezeichnende Momente hervorheben:

Ziemlich hohen Barometerstand mit beträchtlichen Schwankungen, hohe Temperatur mit ebenfalls größern Schwankungen als gewöhnlich, ziemlich starken Dunstdruck, geringere Luftfeuchtigkeit, fast normale Bewölkung, sehr geringe Menge des gefallenen Wassers, Vorherrschen von SO und NW Wind bei ziemlicher Stärke und mäßiger Veränderlichkeit des Windes, endlich bedeutendern Ozongehalt der Luft als im Jahre 1858.

Mit kurzen Worten ist das Jahr 1859 als warm, trocken und heiter zu bezeichnen.

Die einzelnen Jahreszeiten waren durch folgende meteorologische Eigenschaften charakterisirt.

I. Winter. Der klimatische Winter des Jahres 1859 begann mit dem 30. Oktober 1858 und endete mit dem 24. Februar 1859, umfaßte daher 118 Tage und war früher und um 8 Tage kürzer als gewöhnlich. Seine mittlere Temparatur*) von 3,19° übertraf das gewöhnliche Mittel um 0,35°. Die höchste Temperatur mit 14,5° wurde am 28. März, die tiefste mit —9,8° am 23. November (1858) beobachtet. Eis hatten 58, Frosttemperatur 29 Tage. Das erste Eis kam am 30. Oktober, das letzte am 2. April 1859 vor. Regen hatten 50, Schnee 17 Tage. Der erste Schnee fiel am 5. November 1858, der letzte am 16. April 1859. Die gesammte, durch Regen und Schnee gefallene Wassermenge betrug 785,4 Cub. Zoll auf den Quadratfuß oder 5,45″ Höhe und blieb daher um 148 Cubikzoll unter der mittleren. Der mittlere Ozongehalt der Luft betrug im Winter 2,34°.

Unter den einzelnen Wintermonaten war der November (1858) sehr kalt, die übrigen Monate waren mild, der März sogar auffallend warm.

Im Abgemeinen ist der Winter 1859 als früh, kurz, warm und trocken zu bezeichnen.

II. Frühling. Der klimatische Frühling begann am 25. Februar und endete mit dem 30. Mai, 85 Tage umfassend. Er war demgemäß früh und um 15 Tage länger als gewöhnlich. Seine mittlere Temperatur (der Monate April und Mai) betrug 11,50°, die normale um 0,80° übersteigend. Die höchste Temperatur mit 21,3° kam am 29. Mai, die tiefste mit mit — 2,0° am 2. April vor. An 1 Tage stieg das Thermometer über 20° und an 2 Tagen sank es unter den Gefrierpunkt. Regen kam an 32, Schnee an

*) Diesen, wie den andern Berechnungen sind die 5 Winter-Monate November bis März zu Grunde gelegt.

2 Tagen vor. Die gefallene Wassermenge von 834,4 Cub. Zoll auf den Quadratfuß, übertraf die mittlere um 286 Cub. Zoll. Mittlerer Ozongehalt der Luft 4,68°.

Beide Frühlingsmonate hatten ziemlich denselben Charakter, nur war der Mai windstill.

Mit kurzen Worten muß der Frühling 1859 als früh, lang, warm, ziemlich trüb, naß und windig bezeichnet werden.

III. Sommer. Der klimatische Sommer begann am 21. Mai und endete mit dem 10. September, hatte eine Dauer von 113 Tagen und war demnach früher und um 7 Tage länger als normal. Seine mittlere Temperatur (der Monate Juni, Juli, August) betrug 18,23° und übertraf das durchschnittliche Mittel um 1,01°. Die höchste Temperatur mit 28,6° wurde am 4. Juli, die tiefste mit 8,1° am 15. Juni beobachtet. An 64 Tagen stieg die Temperatur auf 20° und darüber, was im Durchschnitte nur an 45 Tagen zu geschehen pflegt; an 21 Tagen betrug die mittlere Tagestemperatur 20° und darüber und es können dieselben als sehr heiße betrachtet werden. Luftfeuchtigkeit und Regenmenge blieben unter dem Mittel und zwar letztere um die beträchtliche Zahl von 661 Cub. Zoll auf den Quadratfuß. Die ost—nördliche Windrichtung herrschte vor, der Ozongehalt der Luft war bedeutend. und betrug 6,03°.

Unter den Sommermonaten war der Juni warm, trüb, naß und gewitterreich, der Juli wie August sehr warm und trocken.

Mit wenigen Worten kann der Sommer 1859 als früh, lang, warm, sehr trocken, heiter und windstill bezeichnet werden.

IV. Herbst. Der klimatische Herbst fing am 11. September an und endete mit dem 9. November, 60 Tage umfassend und war daher etwas früher und kürzer als gewöhnlich. Seine mittlere Temperatur (der Monate September und Oktober) betrug 11,68° und übertraf die normale um

0,95°. Die höchste Temperatur betrug 21,5° (am 27. September), die tiefste 0,0° (am 23. Oktober). An 4 Tagen stieg die Temperatur auf 10° und darüber. Die Zahl der Regentage und die gefallene Regenmenge überstiegen das Mittel, letztere um 190 Cub. Z. Die west—südliche Windströmung herrschte beträchtlich über die ost—nördliche vor, der mittlere Ozongehalt der Luft betrug 3,74°.

Von den Herbstmonaten war der September mäßig warm, ziemlich trüb und naß, der Oktober warm, heiter, mäßig feucht und windig.

Im Allgemeinen kann der Herbst 1859 als ziemlich früh, und kurz, warm, naß und windig bezeichnet werden.

Der schnellen Uebersicht wegen lassen wir zum Schlusse noch eine kurze Charakteristik der einzelnen Monate des Jahres 1859 folgen:

Januar mild, ziemlich heiter, trocken und windstill.

Februar sehr mild, ziemlich heiter, trocken und windig.

März sehr warm, trocken, ziemlich trüb und windig.

April ziemlich warm, naß und windig.

Mai ziemlich warm, trüb, naß und windig.

Juni warm, ziemlich trüb, gewitterreich, naß.

Juli heiß, heiter, sehr trocken und windstill.

August sehr warm, trocken, heiter und windstill.

September mäßig warm, ziemlich trüb und naß.

Oktober warm, heiter, mäßig feucht, ziemlich windig.

November ziemlich kalt, mäßig feucht, windig und überhaupt sehr veränderlich.

December kalt, ziemlich trocken und windstill, gegen Ende auffallend mild und naß.

Im Allgemeinen waren, mit Ausnahme des Novembers und Decembers, alle Monate wärmer als gewöhnlich.

Mehr oder minder trocken waren die Monate Januar, Februar, März, Juli, August und December; feucht die Monate April, Mai, Juni, September, Oktober, November und zwar die 4 ersteren naß.

Resultate

der meteorologischen Beobachtungen in Mannheim im Jahre 1859 von Dr. **E. Weber.**

Monat.	Barometer reduc. auf 0° R.														Thermometer R.										
	Morg.		Nachm.		Abends		Medium		Marim.		Minim.		Diff	Morg.	Nach.	Abends	Med.	Mar.	Min.	Diff.	Tage mit Eis.	Tage mit + 20° u. darüber.	Mittl. Tages-Temperatur.	
	Z.	L.	Z.	L.	Z.	L.	Z.	L.	Z.	L.	Z.	L.	Z.										auf oder unter 0°	auf oder uber + 0°
Januar .	27	14,29	27	14,20	27	14,35	27	14,28	27	19,8	27	6,4	13,4	0,68°	3,13°	2,17°	1,99°	10,0°	- 8,1°	18,1°	17	—	9	—
Februar .		11,61		11,57		11,94		11,71		16,8		5,1	11,7	2,55	5,95	3,59	4,03	10,0	- 2,2	12,2	8	—	—	—
März . .		11,57		11,23		11,43		11,41		16,9		2,9	14,0	5,12	9,62	7,19	7,31	14,5	- 2,0	16,5	3	—	—	—
April . .		9,90		8,77		8,85		9,17		14,8		1,7	13,1	6,69	11,92	8,73	9,11	19,0	- 2,0	21,0	2	—	—	—
Mai . . .		9,32		8,94		9,27		9,18		13,6		5,2	8,4	11,25	16,19	11,52	12,99	21,2	5,2	16,0	—	1	—	—
Juni . .		9,91		9,59		9,90		9,80		13,1		5,7	7,4	14,91	19,22	15,39	16,51	24,8	8,1	16,7	—	12	—	2
Juli . . .		12,09		11,74		11,72		11,88		14,5		8,4	6,1	18,29	23,04	19,02	20,12	28,6	10,2	18,4	—	29	—	15
August .		10,98		10,44		10,55		10,66		12,9		8,2	4,7	15,13	21,52	17,50	18,05	27,7	10,0	17,7	—	23	—	4
September		10,43		10,19		10,31		10,31		13,8		3,8	10,0	10,65	15,94	12,42	13,00	21,5	4,8	16,7	—	4	—	—
October .		9,00		8,09		8,75		8,61		14,9		1,8	13,1	8,02	13,18	9,87	10,36	19,6	0,0	19,6	—	—	—	—
November		11,79		11,73		11,90		11,81		19,2		1,7	17,5	2,48	5,73	3,69	3,97	15,0	- 3,0	18,0	11	—	3	—
December		10,02		9,92		9,98		9,97		19,1		0,8	18,3	- 1,04	1,27	0,28	0,17	9,5	- 12,0	21,5	17	—	14	—
Summa	—		—		—		—		—		—		—	—	—	—	—	—	—	—	58	69	26	21
Mittel	27	10,91	27	10,53	27	10,74	27	10,73	27	15,78	27	4,31	11,47	7,89°	12,23	9,28°	9,80°	18,45	0,75°	17,70	—	—	—	—

Barometer:
Marim. 28″ 7,8‴ (am 10. Jan.)
Minim. 27″ 0,8‴ (am 26. Dec.)
Diff. 19,0‴

Thermometer:
Marim. 28,6° (am 4. Juli).
Minim. -12,0° (am 19. Dec.)
Diff. 40,6°

Monat.	Psychrometer Par. Linien.							Hygrometer Procente.							Hyetometer.	Athmometer
	Morg. L.	Nachm. L.	Abends L.	Med. L.	Max. L.	Min. L.	Diff L.	Morg.	Nachm.	Abends	Med.	Max.	Min.	Diff	Cub.-Zoll auf den Quadratf.	Zoll Höhe.
Januar .	1,97	2,22	2,12	2,10	3,3	0,9	2,4	82	74	79	78	99	65	34	87,8	0,93
Februar .	2,16	2,36	2,25	2,26	3,5	1,3	2,2	79	67	73	73	94	47	47	70,5	1,40
März . .	2,53	2,80	2,32	2,55	4,2	1,5	2,7	74	59	68	67	91	39	52	109,6	2,55
April . .	2,92	2,92	2,96	2,93	4,7	1,6	3,1	76	53	68	66	92	32	60	343,9	4,52
Mai . . .	3,90	3,95	4,17	4,01	6,1	1,3	4,8	75	54	72	67	89	24	65	490,5	6,34
Juni . .	5,04	4,78	5,04	4,95	6,6	2,9	3,7	72	52	70	65	90	33	57	562,2	7,61
Juli . . .	5,58	5,81	5,24	5,54	8,5	3,1	5,4	63	46	57	55	86	31	55	47,6	10,97
August .	5,66	6,10	5,56	5,87	9,5	3,9	5,6	68	51	58	59	81	28	53	32,5	6,42
September	4,27	4,77	4,22	4,42	7,0	2,8	4,2	81	61	76	73	93	36	57	549,8	3,01
October .	3,67	4,13	3,78	3,86	7,3	1,9	5,4	85	66	80	77	98	53	45	195,0	2,45
November	2,29	2,33	2,28	2,30	4,2	1,2	3,0	81	67	74	74	94	44	50	250,7	1,81
December	1,73	1,64	1,82	1,79	4,1	0,5	3,6	80	76	77	78	91	68	23	96,5	1,07
Summa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2836,6	49,08
Mittel	3,48	3,67	3,48	3,54	5,75	1,91	3,84	76	60	71	69	91	42	49	19,69″ Höhe	täglich 0,13″
	Maxim. 9,5‴ (am 11. Aug.) Minim. 0,5‴ (am 19. Dec.) Diff. 9,0‴							Maxim. 99 (am 5. Jan.) Minim. 24 (am 13. Mai) Diff. 75.								

Resultate

der meteorologischen Beobachtungen in Mannheim im Jahre 1859 von Dr. **E. Weber.**

Monat.	Wind.																Ozonometer (Schönbein)		
	Richtung (Procente).										Tage mit Wind.				Stärke.	Veränderlichkeit.	bei Tag.	bei Nacht.	Medium.
	NW	N	NO	O	SO	S	SW	W	O-N	W-S	2	3	4	2—4					
Januar . . .	12	1	2	1	45	24	14	1	16	84	10	2	—	12	114	34	0,45	3,97	2,21
Februar . . .	15	—	—	3	35	8	18	21	18	82	14	5	—	19	137	29	0,53	5,35	2,94
März	13	3	1	—	17	13	38	15	17	83	15	8	2	25	164	38	2,09	5,90	3,99
April	19	7	3	9	12	5	39	6	38	62	18	4	1	23	143	54	3,73	5,47	4,60
Mai	34	3	25	3	14	3	14	4	65	35	12	1	—	13	120	51	4,16	5,35	4,76
Juni	34	7	8	7	14	1	25	4	56	44	14	4	—	18	121	44	6,76	5,43	6,09
Juli	53	2	4	2	12	5	20	2	61	39	14	1	—	15	118	36	7,32	6,09	6,71
August . . .	20	—	25	—	16	6	27	6	45	55	6	2	1	9	109	27	6,82	5,77	6,29
September .	13	1	2	1	50	5	20	8	17	83	11	3	—	14	117	41	4,32	5,40	4,86
October . . .	10	4	5	4	41	11	22	3	23	77	11	1	1	13	122	45	1,16	4,07	2,62
November . .	19	4	16	6	30	6	17	2	45	55	7	3	2	12	132	36	1,36	3,53	2,45
December . .	27	9	9	—	31	12	12	—	45	55	10	—	—	10	115	51	0,64	3,84	2,24
Summa .	269	41	100	36	317	99	266	72	446	754	142	34	7	183	1512	486	—	—	—
Mittel . .	22	4	8	3	27	8	22	6	37	63	—	—	—	—	126	40	3,28	5,01	4,15

Monat.	Bewölkung (Procente).								Meteore.										
					Tage														
	Morg.	Nachm.	Abends	Med.	heitere	getrübte unterb. heitere	getrübte durchb. trübe	trübe	Regen	Schnee	Regen u. Schnee	Duft	Nebel	Höherauch	Reif	Hagel	Graupeln	Glatteis	Gewitter
Januar . . .	79	62	62	67	3	8	5	15	7	5	1	—	2	—	7	—	—	—	—
Februar . .	74	63	52	63	3	5	12	8	12	1	2	4	3	—	4	—	—	—	—
März	57	71	58	62	4	4	15	8	11	1	1	—	—	—	1	—	—	—	—
April	58	63	40	53	2	8	16	4	16	2	1	1	—	2	—	1	—	—	1
Mai	62	57	49	53	2	10	14	5	16	—	—	2	1	—	—	1	—	—	5
Juni	52	49	49	50	3	12	14	1	11	—	—	4	—	—	—	1	—	—	6
Juli	25	25	29	26	8	16	7	—	6	—	—	—	—	5	—	—	—	—	1
August . . .	32	32	28	31	9	15	7	—	9	—	—	1	—	—	—	—	—	—	3
September .	63	45	50	52	3	14	9	4	16	—	—	2	3	—	—	—	—	—	1
October . . .	65	52	49	55	5	8	12	6	18	—	—	5	5	—	1	—	—	—	—
November .	68	63	50	60	5	5	10	10	8	1	3	3	4	—	8	—	—	—	—
December . .	76	72	66	71	2	3	14	12	6	8	1	2	—	—	7	—	—	—	—
Summa .	—	—	—	—	49	108	135	73	136	18	9	24	18	7	28	3	—	—	17
Mittel . .	59	54	47	54	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
						243													

Verzeichniß
der
ordentlichen Mitglieder.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog
Friedrich von Baden,
als gnädigster Protektor des Vereines.

Ihre Kaiserliche Hoheit die verwittwete Frau Großherzogin Stephanie von Baden.

Seine Großherzogliche Hoheit der Markgraf Maximilian von Baden.

Seine Hoheit der Herzog Bernhard von Sachsen-Weimar-Eisenach.

Ihre Durchlaucht die Frau Fürstin von Hohenlohe-Bartenstein.

6. Herr Abenheim, Dr., practischer Arzt.
7. „ Aberle, Handelsmann.
8. „ Achenbach, Obergerichts-Advokat, Prokurator und Gemeinderath.
9. „ Algardi, G., Handelsmann.
10. „ Alt, Dr., practischer Arzt.
11. „ Alt, Dr., practischer Arzt in Ladenburg.
12. „ Andriano, Jacob, Particulier.
13. „ Anselmino, Dr., practischer Arzt.
14. „ Arnold, Carl, Dr., practischer Arzt in Seckenheim.
15. „ Artaria, Ph., Kunsthändler und Gemeinderath.
16. „ Bassermann, Frd., kgl. baierischer Consul.
17. „ Bassermann, Dr., practischer Arzt.
18. „ Bassermann, Lud. Alex., Kaufmann.
19. „ Behaghel, P., Professor, Hofrath und Lyceums-Director.
20. „ Bensheimer, J., Buchhändler.
21. „ Bensinger, Medicinalrath und Medicinalreferent.
22. „ Bertheau, Dr., Oberarzt.
23. „ Bissinger, L., Apotheker.
24. „ Bleichroth, Altbürgermeister.
25. „ Böhling, Jacob, Zahnarzt.
26. „ Böhme, Regierungs-Director.
27. „ Bracht, Ph., Rechtsanwalt.
28. „ Brummer, Kanzleisecretär.
29. „ Clauß, Carl, Bergwerkdirector.
30. „ Diffené, erster Bürgermeister.
31. „ Dyckerhoff, L., Dr., practischer Arzt.
32. „ Eglinger, J., Handelsmann.
33. „ Esser, Obergerichts-Advokat.
34. „ Fickler, Dr., Professor.
35. „ Fliegauf, Schloßverwalter.
36. „ Frey, Dr., practischer Arzt.
37. „ Gentil, Dr., Obergerichts-Advokat.
38. „ Gerlach, Dr., practischer Arzt.

39. Herr von Gienanth, C., in Ludwigshafen.
40. „ Giulini, L., Dr., Fabrikant.
41. „ Giulini, P., Handelsmann und Fabrikrath.
42. „ Görig, Dr., practischer Arzt in Schriesheim.
43. „ Grabert, Joh. Mich., Kaufmann.
44. „ Grohe, Weinwirth.
45. „ Grohe, M., Dr., practischer Arzt.
46. „ Groß, J., Handelsmann.
47. „ Haaß, Oberhofgerichts-Vicekanzler.
48. „ Hahnewinkel, E., Kaufmann.
49. „ Herrschel, A., Handelsmann.
50. „ Hirchbrunn, Dr., Apotheker.
51. „ Hoff, E., Gemeinderath.
52. „ Hohenemser, J., Banquier.
53. „ Huber, C. J., Apotheker.
54. „ Jörger, Handelsmann und Gemeinderath.
55. „ Jost, C. F., Friseur.
56. „ Kahn, J., Dr., practischer Arzt.
57. „ Kalb, Gastwirth zum Deutschen Hof.
58. „ Kast, Holzhändler.
59. „ Kaufmann, J., Particulier.
60. „ Klüber, Oberlieutenant im III. Dragoner-Regiment.
61. „ Ladenburg, Dr., Obergerichts-Advokat.
62. „ Ladenburg, S., Banquier.
63. „ Lauer, Präsident der Handelskammer.
64. „ Lenel, L., Handelsmann.
65. „ von Leoprechting, Freiherr, Major.
66. „ Lorent, A., Dr. philos.
67. „ Lorenz, W., Ober-Ingenieur.
68. „ Mayer, Dr., Regiments-Arzt.
69. „ Meermann, Dr., practischer Arzt.
70. „ Meyer-Nicolay, Handelsmann.
71. „ Minet, Dr, Oberarzt.
72. „ Muff, Oberzollinspector.
73. „ Nestler, Carl, Bürgermeister.

74. Herr von Oberndorff, Graf, kgl. baier. Kämmerer.
75. " von Oberndorff, Graf, k. k. öster. Oberlieutenant in der Arme.
76. " Olivier, Kupferschmied.
77. " Otterborg, Handelsmann.
78. " Rapp, C., Professor.
79. " Reinhardt, A., Bergwerksdirector.
80. " Reinhardt, Ph., Bergwerksbesitzer.
81. " Reis, G. J., Handelsmann.
82. " Röchling, C., Particulier.
83. " Roeder, Jacob, Kaufmann.
84. " Roth, J. K. Frd., Forstmeister.
85. " Schlehner, Particulier.
86. " Schmitt, Geheimer Regierungsrath.
87. " Schmuckert, C., Particulier.
88. " Schneider, J., Buchdrucker.
89. " Schönfeld, Astronom.
90. " Schröder, H., Dr., Professor und Director der höheren Bürgerschule.
91. " Scipio, A., Particulier.
92. " Seitz, Dr., Hofrath.
93. " Segnitz, Reinhard, Buchhändler.
94. " Serger, Dr., practischer Arzt in Seckenheim.
95. " Sinzheimer, Dr., practischer Arzt.
96. " Stegmann, Dr., practischer Arzt.
97. " Stehberger, Dr., Hofrath und Amtsarzt.
98. " Stephani, Dr., Assistenzarzt.
99. " Stieler, Hofgärtner.
100. " Stoll, Hofchirurg.
101. " Thibaut, Dr., practischer Arzt.
102. " Troß, Dr., practischer Arzt.
103. " Troß, Dr., Apotheker.
104. " Waag, L., Oberst und Garnisons-Commandant.
105. " Wahle, Hofapotheker.
106. " Walther, Ferd., Kaufmann.

107. Herr Weber, Dr., Regimentsarzt.
108. „ Wilhelmi, Dr., Amtsarzt in Schwetzingen.
109. „ Wilckens, L., Amtsarzt in Weinheim.
110. „ Winterwerber, Dr., practischer Arzt.
111. „ With, Regierungsrath und Rheinschifffahrts-Inspector.
112. „ Wolff, Dr., practischer Arzt in Käferthal.
113. „ Wunder, Friedrich, Uhrmacher.
114. „ Zeroni, Dr., Hofrath und practischer Arzt.
115. „ Zeroni, Dr., jr., practischer Arzt.

Ehren-Mitglieder.

1. Herr Antoin, K. K. Hofgärtner in Wien.
2. „ Apetz, Dr., Professor, Sekretär der naturforschenden Gesellschaft des Osterlandes in Altenburg.
3. „ von Babo, Frhr., Director der Unterrheinkreisstelle des landwirthschaftl. Vereins in Weinheim.
4. „ de Beaumont, Elie, in Paris.
5. „ Bernard, A., Dr. in München.
6. „ Blum, Dr. philos., Professor in Heidelberg.
7. „ Braun, Alexander, Dr., Professor in Berlin.
8. „ Bronn, Dr., Hofrath und Professor in Heidelberg.
9. „ Bronner, Apotheker u. Oeconomierath in Wiesloch.
10. „ von Broussel, Graf, Oberstkammerherr, Excellenz in Karlsruhe.
11. „ Cotta, Dr. in Tharand.
12. „ Crychthon, Geh. Rath in St. Petersburg.
13. „ Delffs, Dr., Professor in Heidelberg.
14. „ Dochnahl, Fr. J., Professor in Kadolzburg.
15. „ Döll, Dr., Geh. Hofrath und Oberhofbibliothekar in Karlsruhe.
16. „ Eisenlohr, Geheimerath und Professor in Karlsruhe.
17. „ Feist, Dr., Medizinalrath und Sekretär der rhein. naturforschenden Gesellschaft in Mainz.
18. „ Fischer, Dr., Professor in Freiburg.
19. „ Gergens, Dr. in Mainz.
20. „ Gerstner, Professor in Karlsruhe.
21. „ Grünewald, Revierförster in Lampertheim.
22. „ von Haber, Bergmeister in Karlsruhe.

23. Herr Haidinger, Wilhelm, Bergrath in Wien.
24. „ Hammerschmidt, Dr. in Wien.
25. „ von Heyden, Senator in Frankfurt a. M.
26. „ Held, Garten-Director in Karlsruhe.
27. „ Hepp, Dr. in Zürich.
28. „ Heß, Rudolph, Dr. med. in Zürich.
29. „ Hochstetter, Professor in Eßlingen.
30. „ Hoffmann, C., Verlagsbuchhändler in Stuttgart.
31. „ von Jenison, Graf, Königl. Bayrischer Gesandte Excellenz in Wien.
32. „ Jolly, Dr., Professor in München.
33. „ Kapp, Dr., Hofrath und Professor in Heidelberg.
34. „ Kaup, Dr. philos. in Darmstadt.
35. „ von Kettner, Frhr., Intendant der Großherz. Hofdomänen in Karlsruhe.
36. „ Keßler, Fried. in Frankfurt a. M.
37. „ von Kobell, Dr., Professor in München.
38. „ Koch, G. Fried., Dr., practischer Arzt in Sembach.
39. „ Kratzmann, Emil, Dr. in Marienbad.
40. „ Lang, Chr., Universitäts-Gärtner in Heidelberg.
41. „ Leo, Dr., Hofrath und erster Physikatsarzt in Mainz.
42. „ von Leonhard, Dr., Geheimer Rath und Professor in Heidelberg.
43. „ von Leonhard, A., Dr., Professor in Heidelberg.
44. „ Mappes, M., Dr. med. in Frankfurt a M.
45. „ Marquart, Dr., Vicepräsident des naturhistorischen Vereins der preuß. Rheinlande in Bonn.
46. „ von Martius, Dr., Hofrath und Professor in München.
47. „ Merian, Peter, Rathsherr in Basel.
48. „ von Meyer, Herrmann, Dr. in Frankfurt a. M.
49. „ von Müller, J. W. in Brüssel.
50. „ Neydeck, K. J., Rath in Karlsruhe.
51. „ Oettinger, Dr., Hofrath und Professor in Freiburg.

52. Herr Pasquier, Victor, Professor und Ober-Militär-Apotheker der Provinz Lüttich in Lüttich.
53. „ Reichenbach, Dr., Hofrath in Dresden.
54. „ Riedel, L., Kais. Russ. Rath in Rio-Janeiro.
55. „ Rinz, Stadtgärtner in Frankfurt a. M.
56. „ Rüppel, Dr. in Frankfurt a. M.
57. „ Sandberger, Fried., Dr., Professor an der polytechnischen Schule in Karlsruhe.
58. „ Schimper, K. F., Dr. philos., Naturforscher in Schwetzingen.
59. „ Schimper, W., Naturforscher in Abyssinien.
60. „ Schmitt, Stadtpfarrer in Mainz.
61. „ Schmitt, G. A., Dr., Professor der Botanik in Heidelberg.
62. „ Schramm, Carl Traugott, Cantor und Sekretär der Gesellschaft Flora für Botanik und Gartenbau in Dresden.
63. „ Schultz, Fried. Wilh., Dr., Naturforscher in Bitsch.
64. „ Schultz, Dr., Hospitalarzt, Director der Pollichia in Deidesheim.
65. „ von Selteneck, Wilhelm, Frhr., Oberstallmeister Excellenz in Karlsruhe.
66. „ Seubert, Dr., Professor, Director des Naturalien-Kabinets in Karlsruhe.
67. „ Sinning, Garteninspector in Poppelsdorf.
68. „ Speyer, Oskar, Dr., Lehrer an der höheren Gewerbschule in Bassel.
69. „ von Stengel, Frhr., Forstmeister in Ettlingen.
70. „ von Stengel, Frhr., Präsident der Ministerien des Innern und der Justiz, Geh. Rath, Excellenz in Karlsruhe.
71. „ von Stengel, Frhr., Königl. Bair. Appellations-Gerichts-Präsident in Neuburg a. d. D.
72. „ Stöck, Apotheker in Bernkastell.

73. Herr von Strauß-Dürkheim, Frhr., Zoolog und Anatom in Paris.
74. „ Struve, Gustav Adolph, Dr., Director der Gesellschaft Flora für Botanik und Gartenbau in Dresden.
75. „ Thellemann, Garten-Inspector in Bieberich.
76. „ Terscheck, C. A. sen., Hof- und botanischer Gärtner in Dresden.
77. „ Thoma, Dr., Professor, Sekretär des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau in Wiesbaden.
78. „ von Trevisan, Victor, Graf in Padua.
79. „ Vogelmann, Dr., Geh. Referendär in Karlsruhe.
80. „ Walchner, Dr., Bergrath u. Prof. in Karlsruhe.
81. „ Warnkönig, Bezirksförster in Steinbach.
82. „ Weikum, Apotheker zu Galaz in der Moldau.
83. „ Wetzlar, G., Dr., Director der Wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde in Hanau.
84. „ van der Wyck, H. C., Vice-Präsident zu Bettenzorg in Java.
85. „ Wirtgen, Professor in Coblenz.



Siebenundzwanzigster Jahresbericht

des

Mannheimer

Vereins für Naturkunde.

Erstattet in der

Generalversammlung vom 23. Januar 1861

von

Dr. E. Weber,

Großh. Bad. Regimentsarzte, Ritter des Königl. Preuß. rothen Adler-Ordens, Custos des Großh. naturhistor. Museums und Lehrer der Naturgeschichte an der höhern Bürgerschule dahier; mehrerer gelehrten Gesellschaften Mitgliede,

als Vice-Präsident des Vereins.

Nebst wissenschaftlichen Beiträgen und dem Mitglieder-Verzeichnisse.



Mannheim.

Buchdruckerei von J. Schneider.

1861.

Jahresbericht

des

Mannheimer

Vereins für Naturkunde,

erstattet in der

Generalversammlung von 23. Januar 1861

von

Regimentsarzt Dr. **E. Weber,**

als Vicepräsident des Vereins.

Hochzuverehrende Versammlung!

Nach Bestimmung der Statuten habe ich die Ehre, Ihnen in der heutigen Generalversammluug den Rechenschaftsbericht über die Thätigkeit unseres Vereins in dem eben verflossenen Jahre 1860, dem siebenundzwanzigsten seines Bestehens zu erstatten.

Was nun zunächst die wissenschaftliche Thätigkeit der Gesellschaft betrifft, so bedaure ich, Ihnen in dieser Beziehung keine besonders hervorzuhebeude Gesammtresultate berichtigen zu können. Der lähmende Einfluß der schwer auf allen Verhältnissen lastenden politischen Lage, die ungewisse Aussicht der nächsten Zukunft machte sich auch auf unsere Bestrebungen geltend, daher sich die Hauptthätigkeit im vergangenen Jahre mehr dem Materiellen, den Sammlungen und vorzüglich den zur Aufbewahrung derselben bestimmten

Lokalen zuwendete, und ich freue mich, Ihnen mittheilen zu können, daß in dieser Richtung Wesentliches geschehen ist.

Die ungewöhnlich rasche Zunahme der Bibliothek, veranlaßt durch fortwährende reiche Zusendungen von andern Gesellschaften und literarische Anschaffungen der einzelnen Sectionen, namentlich der medicinischen, machte nach wenigen Jahren die abermalige Anschaffung eines neuen Bücherschrankes nothwendig, für dessen Aufstellung aber im ersten Saale sich kein Raum mehr zeigte. Es wurde daher der Beschluß gefaßt, die Insektensammlung von dem siebenten Saale, der sich außerdem in mancher Beziehung für dieselbe nicht ganz günstig erwieß, in den ersten zu verlegen, ersteren dagegen allein für die Aufstellung der Bibliothek und zugleich als Arbeits- und Sitzungslokal zu verwenden, wozu er sich seiner geringern Größe und leichtern Heitzbarkeit wegen auch mehr eignet.

Die Ausführung dieser nicht unbedeutenden Arbeiten fand in den hierzu allein geeigneten Sommermonaten statt und Sie werden sich von der Zweckmäßigkeit derselben überzeugen. Die anständige Herstellung der beiden Sääle, die nach vielen Jahren wieder einmal dringend nöthig gewordene Restauration des Corridors, durch welche auch die daselbst aufgestellten Antiquitäten bedeutend gewonnen haben, endlich die Errichtung eines besondern kleinen Bureaus für die Aufsichtsperson im ersten Saale, veranlaßten allerdings keine geringe Kosten, welche aber im Interesse der Zweckmäßigkeit und Verschönerung vollkommen gerechtfertigt erscheinen dürften.

Die Uebersiedlung der Bibliothek, welche zugleich einen genauen Sturz derselben nothwendig machte, war keine leichte Arbeit und der Verein ist für die Ausführung derselben seinem thätigen Bibliothekar Herrn Dr. Stephani zu neuem Danke verpflichtet. Nicht minder glaube ich im Sinne sämmtlicher Vereinsmitglieder zu handeln, wenn ich unserm verdienten Cassier Herrn J. Andriano, welcher in seiner bekannten unermüdlichen Thätigkeit durch kräftige Theilnahme

an allen Arbeiten sich auf's Neue als eine wahre Stütze des Vereins erwieß, dessen freundlichsten Dank hier ausspreche.

Die Sammlungen des Großherzoglichen naturhistorischen Museums wurden von Seiten des Vereins im verflossenen Jahre durch manche interessante Erwerbung vermehrt, worüber spezielle Mittheilung bei Anführung der Thätigkeit der einzelnen Sectionen erfolgen wird. Dieselben erfreuten sich eines sehr zahlreichen Besuches von Seiten des Publikums aller Stände und es wurde besondere Aufmerksamkeit auf deren möglichste Zugänglichkeit gerichtet. Nach Vollendung der baulichen Veränderungen war das Museum an jedem Sonntage von 11 — 12 Uhr geöffnet.

Vor Allem mögen nun für unsern Verein erfreuliche Ereignisse des verflossenen Jahres in dessen Annalen ihren gebührenden Platz finden. Am 25. Mai beehrte unser Allergnädigster Protektor, Großherzog Friedrich mit Höchstseiner Durchlauchtigsten Gemahlin, unserer allverehrten Großherzogin Louise das naturhisterische Museum mit einem längern Besuche. Die Höchsten Herrschaften widmeten den verschiedenen Theilen der Sammlung eingehende Aufmerksamkeit und geruhten wiederholt Ihre volle Zufriedenheit mit dem Bestande derselben, sowie dem Bestreben und der Thätigkeit unseres Vereins gnädigst zu erkennen zu geben.

Ferner haben sich Seine Königliche Hoheit der Großherzog gnädigst bewogen gefunden, im verflossenen November unserm Vereinsdiener G. Beck, in Rücksicht seiner langen Dienstleistungen als Lyzeumsdiener die silberne Civilverdienstmedaille zu verleihen. Der Verein nahm Veranlassung, dem Dekorirten in der Ausschußsitzung vom 17. November durch das Organ seines Präsidenten, Herrn Grafen von Oberndorff, seine Theilnahme an diesem ehrenden Ereignisse auszudrücken und ihm zugleich seiner Seits, in gebührender Anerkennung seiner dem Institute seit seiner

Gründung geleisteten guten Dienste eine Renumeration zu ertheilen.

Auch Ihr Berichterstatter hatte sich im verflossenen Vereinsjahre eines Aktes Höchster Huld zu erfreuen, indem ihm durch Höchste Entschließung Seiner Königlichen Hoheit des Großherzogs vom 17. November 1859 No. 1735, in seiner Eigenschaft als Custos des Großherzoglichen naturhistorischen Museums eine Wohnung im Großherzoglichen Schlosse allergnädigst überlassen wurde, wodurch dessen Beziehungen zu dem Museum wesentlich erleichtert wurden.

Von der Abhaltung eines solennen Stiftungsfestes, beschloß der Ausschuß, in diesem Vereinsjahre Umgang zu nehmen, da dasselbe einmal in eine Zeit gefallen wäre, in welcher die Nachfeier eines großen deutschen Nationalfestes alles Interesse für sich absorbirte und dann auch der bereits angedeutete ungewöhnliche Aufwand Vermeidung aller nicht dringend gebotenen Ausgaben zur besondern Pflicht machte.

Der Verein stand auch im verflossenen Jahre in lebhaftem Wechselverkehre mit andern Vereinen und gelehrten Corporationen, Dank welchem unser im März 1858 in das Leben getretene Lesezirkel stets mit reichem Stoffe versehen war, wobei ich nur das Bedauern aussprechen muß, daß dieses so vielseitig gewünschte und die Vereinszwecke so wesentlich fördernde Institut nicht in größerer Ausdehnung von den Vereinsmitgliedern benützt wird und durch dasselbe der Gesellschaft selbst in Ermanglung einer öffentlichen Bibliothek, welche für das Fach der Naturwissenschaft wenigstens überflüssig erscheint, nicht mehr neue Mitglieder zugeführt werden. Bei größerer Theilnahme und hierdurch vermehrten Mitteln würde es auch leicht werden, dem von einigen Seiten ausgesprochenen Wunsche, noch mehr populäre naturwissenschaftliche Schriften, an denen gerade die deutsche Literatur in unserer Zeit sehr reich ist, in den Zirkel zu bringen.

Als neu mit uns durch gefällige Zusendung ihrer

werthvollen Arbeiten in Verbindung getretene Vereine bezeichne ich:

1) Die zoologische Gesellschaft in Frankfurt a. M.
2) Die K. K. mähr. schl. Gesellschaft für Ackerbau, Natur- und Landeskunde.
3) Den Landwirthschaftlichen Verein zu Rossen im Königreiche Sachsen.
4) Die Königliche physikalisch-ökonomische Gesellschaft zu Königsberg.

Ich wende mich nun zu den Personalverhältnissen unserer Gesellschaft und bemerke zunächst, daß in der am 29. Dezember 1859 abgehaltenen Generalversammlung die seitherigen Vorstandsmitglieder wieder zu ihren bisherigen Functionen gewählt wurden und sämmtlich die Wahl annahmen.

Es fungirten demnach im verflossenen Vereinsjahre:

1) Als Präsident:
Herr Graf Alfred von Oberndorff.
2) Als Vice-Präsident:
Der Berichterstatter.
3) Als erster Sekretär:
Herr prakt. Arzt Dr. Gerlach.
4) Als zweiter Sekretär:
Herr Apotheker Dr. Hirschbrunn.
5) Als Bibliothekar:
Herr Assistenz-Arzt Dr. Stephani.
6) Als Kassier:
Herr Partikulier J. Andriano.

Die Vorsteher der einzelnen Sektionen, welche mit dem eben genannten Vorstande den engern Ausschuß bildeten, werden nebst deren Repräsentanten, als Mitglieder des großen Ausschusses bei dem Berichte über die Thätigkeit der Sectionen namhaft gemacht werden. Als Mitglieder des großen Ausschusses fungirten ferner für die Stadtgemeinde Herr Gemeinderath Obergerichtsadvokat L. Achen-

bach, für das Großherzogliche Lyceum dessen Direktor, Herr Hofrath Behaghel. Was den numerischen Stand der Mitglieder betrifft, so hat der Verein im verflossenen Jahre deren 5 durch den Tod, 2 durch Wegzug von hier und 2 durch freiwilligen Austritt — zusammen 9 — verloren, während 10 neue Mitglieder aufgenommen wurden, so daß die Gesammtzahl derselben sich um 1 Mitglied vermehrte.

In den beiden letzten Jahresberichteen hatte ich die traurige Pflicht, den Tod hoher Angehörigen unseres erlauchten Fürstenhauses im Namen des Vereins tief zu beklagen und schon wieder hat unsere Gesellschaft einen unersetzlichen Verlust erlitten. Die heißen Wünsche, welche wir bei Gelegenheit unseres vorjährigen Stiftungsfestes für die Genesung Ihrer Kaiserlichen Hoheit der Frau Großherzogin Stephanie in die Ferne schickten, sollten leider nicht in Erfüllung gehen. Die Hohe Gönnerin unseres Vereines, welche demselben seit seiner Gründung angehörte, an allen seinen Bestrebungen stets den lebhaftesten und, wie sich die ältern Mitglieder der Gesellschaft mit Freuden erinnern werden, persönlich thätigen Antheil nahm, durch deren huldvolle Unterstützung die schönen Blumenausstellungen früherer Jahre hauptsächlich ermöglicht wurden, verschied in Nizza am 29. Januar 1860. Der Verein erfüllt eine heilige Pflicht, der Hohen Verblichenen ein ehrfurchtsvoll dankbares Andenken in seinen Annalen zu bewahren.

Von den 4 andern ehrenwerthen Mitgliedern, welche der Tod unserem Vereine im verflossenen Jahre entriß, gehörten die Herren Brummer und Schlehner demselben ebenfalls seit seiner Gründung, Herr Otterborg seit dem Jahre 1836, Herr Dr. Dyckerhoff seit dem Jahre 1857 an.

In dem durch Wegzug von hier aus der Reihe der ordentlichen Vereinsmitglieder ausgetretenen Herrn Bergwerk- und Hüttendirektor C. Clauß hat die Gesellschaft, und vor Allem die mineralogische Section, ein ebenso kenntnißreiches als thätiges Mitglied verloren, welches während der kurzen

Zeit seines Hierseins sich schon wesentliche Verdienste um unser Institut erwarb und den Mitgliedern desselben bei seinem Abschiede von hier durch Vertheilung eines als Manuscript gedruckten eben so geistreich geschriebenen als interessanten Vortrags über die Steinkohlen und unsere fossilen Brennstoffe ein werthvolles Andenken hinterließ. Der Verein hat Herrn Clauß in der Ausschußsitzung vom 17. November zu seinem Ehrenmitgliede ernannt.

Im Laufe des Vereinsjahres traten als neu aufgenommene Mitglieder in die Gesellschaft ein:

Herrn Pädagog Theod. Devrient.
" Gutsbesitzer Anton Otterborg.
" Prakt. Arzt Dr. Stehberger.
" Tapetenfabrikant Herm. Engelhardt.
" Professor J. v. Baillehache.
" Banquier C. H. M. Köster.
" Oberst Heinrich Delorme.
" Oberstlieutenant Steph. Bayer.
" Prakt. Arzt Jak. Reichert.
Das Großherzogliche Fräulein-Institut.

Die Gesammtzahl der ordentlichen Vereinsmitglieder beträgt am Schlusse des Vereinsjahres 116, die der Ehrenmitglieder 83.

Der finanzielle Stand unserer Gesellschaft erscheint für das verflossene Vereinsjahr in soferne ein weniger erfreulicher, als die Ausgaben die Einnahmen um eine nicht geringe Summe überstiegen. Veranlassung hierzu gaben die bereits geschilderten Veränderungen und Herstellungen im Museum, einige namhafte Erwerbungen der zoologischen Section, zu welcher sich gerade günstige Gelegenheit bot und nicht unbedeutende, dringend nöthig gewordene bauliche Reparaturen in den Gewächshäusern des botanischen Gartens. Wir dürfen aber deßwegen keine trübe Blicke in die Zukunft des Vereins werfen. Das Defizit wurde durch die freundliche Bereitwilligkeit unseres geehrten Herrn Cassiers einst-

weilen gedeckt und der Entwurf des Budgets für das kommende Vereinsjahr gibt die bestimmte Hoffnung, daß bei möglichster Sparsamkeit, namentlich in Betreff von Neuanschaffungen der Sectionen das richtige Verhältniß zwischen Einnahmen und Ausgaben bald wieder hergestellt sein dürfte.

Die Rechnung der Einnahmen und Ausgaben in dem Vereinsjahre 1860 stellt sich folgendermaßen:

A. Einnahmen.

	fl.	kr.	fl.	kr.
Kassenvorrath vorjähriger Rechnung	58.	51		
Staats- und Lyzeumsbeiträge . .	550.	—		
Jahresbeiträge der Mitglieder . .	545.	—		
Zuschuß der Herrn Aerzte zu ihrer Section	32.	—		
Summa			1185.	51

B. Ausgaben.

	fl.	kr.	fl.	kr.
Zoologische Section	216.	54		
Botanische Section	291.	7		
Mineralogische Section	69.	26		
Medizinische Section	191.	23		
Allgemeine Ausgaben	798.	44		
Vogt'schen Rentenantheil . . .	125.	—		
Summa			1692.	34

Bei Stellung der Bilance ergibt sich, daß die Ausgaben 506 fl. 43 kr. mehr als die Einnahmen betrugen, welches Defizit von den Einnahmen des Vereinsjahres 1861 zurück zu vergüten ist.

Die Rechnungen pro 1859 hat Herrn Altbürgermeister Bleichroth mit bekannter Bereitwilligkeit zu prüfen die Güte gehabt und dieselben richtig befunden, wofür ihm der Verein hiermit seinen besten Dank ausspricht.

Ich wende mich nun zu einer kurzen Schilderung der Thätigkeit der einzelnen Sectionen.

A. Zoologische Section.

Die Repräsentanten dieser Section waren dieselben wie im vorigen Jahre, nämlich die Herrn Graf Alfred von Oberndorff, Partikulier J. Andriano, Friseur Jost und Berichterstatter, als Vorsitzender derselben.

Die Sections-Angelegenheiten wurden in mehreren Sitzungen abgehandelt. Die Thätigkeit der Section mußte sich größten Theils in Folge der im Eingange erwähnten Lokalveränderungen auf die Neuaufstellung der entomologischen Sammlung beschränken. Die mit dieser verbundenen nicht unbeträchtlichen Ausgaben gestatteten im verflossenen Jahre auch keine große Vermehrung der Sammlungen. Nichtsdestoweniger kann der Zuwachs ein sehr beachtenswerther genannt werden und betrifft namentlich einige interessante Säugethiere.

Im Monate Mai erkrankte in der hier anwesenden großen Menagerie des Herrn Renz ein schöner, nach des Besitzers Angabe, 5 Jahre alter weiblicher Königstieger (Felis tigris) an einem akuten Brustleiden und ging bald mit Tod ab. Wir waren so glücklich, das ausgezeichnet schöne Exemplar um einen verhältnißmäßig billigen Preis zu acquiriren und dasselbe bildet jetzt, von Levens Meisterhand aufgestellt, eine neue nicht geringe Zierde unserer Sammlungen.

Zu derselben Zeit erhielten wir eine in der Menagerie des Herrn Schneider, damals in Ludwigshafen, mit Tod abgegangene schöne grüne Meerkatze (Cercopithecus sabaeus).

Am 24. Juli sandte Herr Menagerie-Besitzer Egenolf von Achen aus eine daselbst während des Gebärens verstorbene große Löwin (Felis leo), welche aber in Folge des

weiten Transportes bei warmer Witterung leider schon so in Zersetzung übergegangen war, daß deren Ausstopfen außer dem Bereiche der Möglichkeit lag. Dagegen werden wir von derselben ein schönes, für das Katzengeschlecht jedenfalls sehr instruktives Skelet erhalten, dessen Ankunft von Frankfurt wir täglich entgegensehen.

Auf dem hiesigen Markte, der zur Zeit der Passage der nordischen Vögeln, außer den verschiedenen Entenarten, zuweilen manches Interessante liefert, bekam ich den der Sammlung noch fehlenden, in Deutschland seltenen gehörnten Steißfuß (Podiceps cornutus), jung im Herbstkleide, in einem guten Exemplare.

Als Geschenke für die Sammlung erhielt die zoologische Section:

1. Von Herrn Forstmeister Roth dahier eine interessante Zwillingsmißgeburt eines Hasen (Lepus timidus.)

2. Von Herrn Hoflieferant Straube dahier einen Mäusebussard (Buteo vulgaris Bechst) in einem in der Sammlung noch nicht vorhandenen Jugendkleide.

3. Von Herrn Dr. Gerlach einen Medusenstern (Astrophyton arborescens M. Tr.) aus dem Mittelmeer, neu für unsere Sammlung.

4. Von Herrn Grafen von Oberndorff eine Korn-Weihe (Falco pygargus L.) jung.

5. Durch den Berichterstatter ein von einer hiesigen Hausfrau beim Oeffnen eines, angeblich normal großen, Dotter und Eiweis enthaltenen Hühnereis, im Innern desselben gefundenes, mit einer harten Schaale versehenes Ei (Ovum in ovo), von der Größe eines Taubeneies. Eier mit 2 Dottern werden nicht gar selten gefunden. Bischoff (Entwicklungsgeschichte mit besonderer Berücksichtigung der Mißbildungen, in R. Wagners Handwörterbuch der Physiologie Bd. 1) bemerkt, daß diese Fälle meist so zu erklären seien, daß sich 2 Dotter am Eierstocke losgelöst haben, die während ihres Durchgangs durch den Eileiter von einem

Eiweiß oder wenigstens von einer Schalenhaut und Schale umgeben wurden. Ein mit einer harten kalkigen Schale versehenes Ovum in ovo, wie das unsrige, finde ich in der mir zu Gebote stehenden Literatur nicht erwähnt. Dasselbe wurde zu weiterer Untersuchung vorerst in Weingeist aufbewahrt.

Für die Bibliothek schaffte die zoologische Section folgende Werke an:

1. R. Leuckart. Bericht über die wissenschaftlichen Leistungen in der Naturgeschichte der niedern Thiere während des Jahres 1858. Berlin 1860.
2. J. Leunis Synopsis der Naturgeschichte des Thierreiches, 2. Aufl. Hanover 1860.
3. M. Bach. Käferfauna für Nord- und Mitteldeutschland, IV. Bd. Koblenz 1860.
4. L. A. Naumann. Naturgeschichte der Vögel Deutschlands. Schluß des 13. Bandes der Nachträge, Zusätze und Verbesserungen von Blasius, Baldamus und Sturm. Stuttgart 1860, womit dieses klassische, im Jahre 1822 begonnene, Werk nunmehr vollendet ist.

B. Botanische Section.

Dieselbe hatte zum Vorsitzenden Herrn Hofgärtner Stieler und als Repräsentanten für den großen Ausschuß die Herrn prakt. Arzt Dr. Gerlach, Hofapotheker Wahle und Obergerichtsadvokat Dr. Gentil. Sie hielt im Laufe des verflossenen Sommers mehrere Zusammenkünfte im Vereinsgarten.

Die Mittel der Section mußten, wie gewöhnlich, zum größten Theile zu Reparaturen der Gewächshäuser verwendet werden und namentlich veranlaßte die Herstellung der Fenster, Anstrich ꝛc. des großen Glashauses in diesem Jahre bedeutende Unkosten.

Von Gent und Hautt wurde eine Parthie neuer Pflanzen angekauft und in den Glashäusern aufgestellt.

Ebenso wurden auch mehrere schöne Blattpflanzen angeschafft.

Vom botanischen Garten zu Heidelberg erhielt die Section eine Zusendung von Pflanzen und Saamen, wofür der Verein hiermit seinen Dank ausspricht.

Herr Vereinsgärtner Bucher erbaute ein Victoria-Haus, welches aber zu spät fertig wurde, so daß die Pflanze zwar kräftig gedieh, aber nicht mehr zum Blühen kam. Er verdient für diese neue, auf seine Kosten veranstaltete Verschönerung des Gartens die Anerkennung des Vereins.

Neubert's Zeitschrift für Garten- und Blumenfreunde wurde auch im verflossenen Jahre von der Section gehalten und circulirte unter deren Mitgliedern.

C. Physikalisch-mineralogische Section.

Die Repräsentanten dieser Section waren, wie im vorigen Jahre, die Herren Direktor Prof. Schröder, als Vorsitzender, Regierungsrath With, Partikulier Scipio und Apotheker Dr. Hirschbrunn.

Die von Herrn Dr. Hirschbrunn mit Erfolg begonnene Bearbeitung und Neuaufstellung der geognostischen Sammlung konnte in diesem Jahre, der gerade in die günstige Jahreszeit fallenden baulichen Veränderungen wegen nicht fortgesetzt werden, wir hoffen aber deren Vollendung im nächsten Sommer entgegensehen zu dürfen.

Für die petrefaktologische Sammlung wurde ein bei Ilvesheim beim Graben eines Brunnens gefundener wohlerhaltener Backenzahn eines Mammuths (Elephas primigenius Blb.) erworben.

Die Bibliothek der mineralogischen Section wurde durch folgende Werke vermehrt:

1. Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefaktenkunde von C. v. Leonhard und H. G. Bronn, Jahrg. 59. Heft V., Vb., VI.
2. Frommherz. Handbuch der Geologie, herausgegeben von Dr. Stizenberger. Stuttgart 1856.
3. Bach. Geologische Karte von Central-Europa. Stuttgart 1859.

D. Medizinische Section.

An der Section betheiligten sich sämmtliche hiesige Aerzte, welche zu Repräsentanten die Herrn Hofrath Dr. Seitz, Hofrath Dr. Stehberger, Hofrath Dr. Zeroni und Regimentsarzt Mayer wählten. Den Vorsitz führte Herr Dr. Seitz, welcher zugleich als Geschäftsführer des medizinischen Lesezirkels fungirte.

Die Mittel der Section wurden, wie in früheren Jahren, zur Anschaffung gediegener Zeitschriften und Monographien verwendet, welche, nachdem sie unter den Mitgliedern zirkulirt hatten, der Vereinsbibliothek einverleibt wurden.

Von Zeitschriften wurden gehalten:

1. Archiv für physiol. Heilkunde von Wunderlich ꝛc. Leipzig 1860.
2. Journal für Kinderkrankheiten von Behrend und Hildebrand. Erlangen 1860.
3. Zeitschrift der K. K. Gesellschaft der Aerzte zu Wien. 1860.
4. Wiener medizin. Wochenschrift, redig. von Dr. Wittelshöfer. 1860.
5. Spitalszeitung, Beilage zur Wiener Wochenschrift. 1860.
6. Vierteljahrsschrift für die praktische Heilkunde. Prag 1860.
7. Deutsche Klinik, herausgegeben von Dr. Göschen. Berlin 1860.

8. Archiv für pathol. Anatomie, Physiologie und klinische Medizin von Virchow. Berlin 1860.
9. Cannstadt's Jahresbericht über die Fortschritte der gesammten Medizin. Würzburg 1860.
10. Archiv des Vereins für gemeinschaftliche Arbeiten zur Förderung der wissenschaftlichen Heilkunde, von Vogel ꝛc. Göttingen 1860.
11. Archiv für Ophthalmologie von T. Arlt, Donders und Gräfe. Berlin 1860.

Monographien wurden folgende angeschafft:

1. Dr. W. Vogt. Die essentielle Lähmung der Kinder. Bern 1859.
2. Dr. L. v. d. Decken. Die vegetabilische Diät. Olmütz 1859.
3. Dr. L. v. d. Decken. Der Typhus, seine Wesenheit und naturgemäße Behandlung. Olmütz 1859.
4. R. J. M. Schiff. Untersuchungen über die Zuckerbildung in der Leber und den Einfluß des Nervensystems auf die Erzeugung des Diabetes. Würzburg 1859.
5. F. W. v. Scanzoni. Beiträge zur Geburtskunde und Gynäkologie. Würzburg 1860.
6. Dr. Alf. Kußmaul. Untersuchungen über das Seelenleben des neugeborenen Menschen. Leipzig 1859.
7. Dr. A. Kußmaul. Von dem Mangel, der Verkümmerung und Verdopplung der Gebärmutter ꝛc. Würzburg 1859.
8. Ed. Zeis. Die permanenten und prolongirten Lokalbäder bei verschiedenen örtlichen Krankheiten. Leipzig und Heidelberg 1860.
9. R. Volz. Ueber die Armen- und Krankenpflege in ihrer geschichtlichen Entwicklung, mit besonderer Beziehung auf das Großherzogthum Baden. Ein Vortrag. Karlsruhe 1860.

10. H. Silberschmidt. Histor.-kritische Darstellung der Pathologie des Kindbettfiebers. Erlangen 1859.
11. E. Albrecht. Die Krankheiten der Wurzelhaut der Zähne. Berlin 1860.
12. F. Flemming. Zur Lehre von den Krankheitsursachen. Erlangen 1860.
13. L. Müller. Das corrosive Geschwür im Magen und Darmkanale und dessen Behandlung. Erlangen 1860.
14. J. N. Czermak. Der Kehlkopfspiegel und seine Verwerthung für Physiologie und Medizin, mit 4 Tafeln. Leipzig 1860.
15. R. Edler v. Vivenot. Palermo und seine Bedeutung als klimatischer Kurort rc. Erlangen 1860.
16. V. v. Bruns. Die Durchschneidung der Gesichtsnerven beim Gesichtsschmerze. Tübingen 1859.
17. J. H. Knapp. Die Krümmung der Hornhaut des menschlichen Auges, mit 2 Tafeln. Heidelberg 1860.
18. Alph. Vogel. Klin. Untersuchungen über den Typhus auf der medizin. Abtheilung des allgemeinen Krankenhauses zu München.
19. J. C. Santus. Ueber die Zunahme der Geisteskrankheiten und ihren Zusammenhang mit den Geschlechtsfunctionen rc. Erlangen 1859.
20. Verhandlungen der vom 3.—6. Sept. 1859 in Heidelberg versammelten Augenärzte. Berltn 1860.
21. J. H. Hoffbauer. Ueber die Ursachen der in neuester Zeit so überhand nehmenden Selbstmorde und deren Verhütung. Neuwied 1859.
22. F. W. Lorinser. Ueber die Täuschung und Irrthümer in Erkenntniß der allgem. Syphilis. Wien 1859.
23. J. M. Honigberger. Heilung der Cholera. Aus dem Englischen, mit 4 lithogr. Tafeln. Wien 1859.
24. A. Tardieu. Die Vergehen gegen die Sittlichkeit in staatsärztlicher Beziehung. Nach der 3. franz. Aufl. von F. W. Theile. Weimar 1859.

25. O. Thilenius. Soden und seine Heilmittel. Für Aerzte dargestellt, mit einer Ansicht von Soden. Frankfurt 1859.

26. W. Müller. Beiträge zur Theorie der Respiration. Wien 1858.

27. H. Luschka. Die Blutgefäße der Klappen des menschlichen Herzens. Wien 1859.

28. M. Herrmann. Vergleichung des Harns aus den beiden gleichthätigen Nieren. Wien 1859.

29. L. Türk. Ueber die Beziehung gewisser Krankheitsheerde des großen Gehirns zur Anästhesie. Wien 1859.

30. E. Brücke. Beiträge zur Lehre von der Verdauung. Wien 1859.

31. M. E. A. Naumann. Ergebnisse und Studien aus der medizin. Klinik zu Bonn 1860.

32. M. Leidesdorf. Pathologie und Therapie der psychologischen Krankheiten, für Aerzte und Studirende bearbeitet. Erlangen 1860.

33. T. A. v. Ammon. Der Epicanthus und das Epiblepharon, ein Sendschreiben an Dr. Sichel in Paris mit 20 Abbildungen. Berlin 1860.

34. J. Ritter v. Hasner. Klinische Vorträge über Augenheilkunde. I. Abth. Prag 1860.

35. E. R. Pfaff. Ueber Anwendung der digitalis purpurea bei den organischen Krankheiten des Herzens. 1860.

36. Die Mineral-Moorbäder zu Marienbad mit der Abbildung des Moorbades und des alten Badehauses. Prag 1860.

37. A. v. Franke. Das Delirium tremens der medizin. Fakultät zu München vorgelegt. München 1859.

38. L. Happe. Die Bestimmung des Sehebereichs 2c. Braunschweig 1860.

39. H. Dick. Der Nachtripper, seine Pathologie und Behandlung, übersetzt von Dr. Eisenmann, mit 3 lithographirten Tafeln. Würzburg 1861.

40. Dr. Alb. Haug. Beobachtungen aus der medizinischen Klinik und Abtheilung des Prof. v. Gietl im allgemeinen Krankenhause zu München. 1860.

E. Allgemeine Vereins-Angelegenheiten.

Auch im verflossenen Jahre erfreuten wir uns der freundlichen Theilnahme einer großen Zahl auswärtiger Vereine und gelehrter Gesellschaften, wie auch einzelner Gelehrter, welche uns ihre wissenschaftliche Arbeiten und Berichte, theilweise auch größere Werke zusandten, wofür wir denselben hier unsern ergebensten Dank aussprechen. Außerdem wurden aus Vereinsmitteln einige interessante Zeitschriften und Werke für den Lesezirkel und die Vereinsbibliothek angeschafft.

Als Geschenke gingen ein:

1. Jahrbuch der K. K. geologischen Reichsanstalt zu Wien 1859 X. Jahrgang No. 2—4; 1860 XI. Jahrgang No. 1. Wien K. K. Hof- und Staatsdruckerei.
2. Einladung zur Einweihungsfeier des Museums in Riga am 7. März 1858 (Riga 1858.)
3. Korrespondenzblatt des naturforschenden Vereins zu Riga. Redigirt von C. J. G. Müller, Dr. med., und E. L. Seezen, X. Jahrgang (Riga 1858), XI. Jahrgang. Redigirt von Apotheker E. L. Seezen (Riga 1859.)
4. Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den Königl. Preußischen Staaten. Neue Reihe, 6. Jahrgang, 3. Heft, 7. Jahrgang, 1. Heft (Berlin 1859).
5. Gemeinnützige Wochenschrift. Organ für Technik, Landwirthschaft, Handel und Armenpflege. Herausgegeben von der Direktion des polytechnischen Vereins zu

Würzburg und dem Kreiskomite des landwirthschaftlichen Vereins von Unterfranken und Aschaffenburg. IX. Jahrgang No. 36—53. X. Jahrg. No. 1—35.

6. Berichte über die Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i. B., Band II. Heft 2. (Freiburg 1860).
7. Verhandlungen des naturhistorisch-medizinischen Vereins zu Heidelberg. Band II. pag. 1—66. (Heidelberg 1860).
8. Zeitschrift des Gartenbauvereins zu Darmstadt. 7. Jahrgang. 1858.
9. Württembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte, herausgegeben von Prof. Dr. H. v. Mohl 2c. XVI. Jahrgang, 1. u. 3. Heft. (Stuttgart 1860.)
10. Allgemeine land- und forstwirthschaftliche Zeitung. Herausgegeben von der K. K. landwirthschaftlichen Gesellschaft in Wien. Redigirt von Prof. Dr. J. Arenstein, IX. Jahrgang (1859) No. 29—36, X. Jahrgang (1860) No. 1—10.
11. Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau, 13. Heft (Wiesbaden 1858).

Durch die Smithsonian institution in Washington:

12. Anual Report of the board of reports of regents of the Smithsonian institution for the jear 1858. (Washington 1859).
13. First report of a geological reconoissance of the northern counties of Arcansas made during the jears 1857 und 1858 by David Dale Owen (Little Bock 1858).
14. Zwölfter Jahresbericht des Ohio-Staates-Ackerbaurathes für das Jahr 1857. (Columbus, Ohio 1858).
15. Proceedings of the academy of natural sciences of Philadelphia. 1859.

16. Views of the vine grawing resources of St. Louis and adjacent countis of Missouri, by Charles H. Haven. (St. Louis 1858.)
17. The transactions of the Academy of science of St. Louis. (St. Louis 1857, 58, 59).
18. Smithsonian miscellaneous collections. Check lists of the shells of North-America prepared for the Smithsonian institution by Isaac Lea etc. (Washington 1860).
19. The coleoptera of Kansas and eastern New-Mexico by John L. Le Conte M. D. Publisched by the Smiths. institution. December 1859.
20. Landwirthschaftliche Berichte, herausgegeben von Freiherr L. v. Babo. Jahrgang 1859. No. 15—24, Jahrg. 1860, No. 1—11.
21. Jahresbericht des physikalischen Vereins zu Frankfurt a. M. für das Rechnungsjahr 1858—59.
22. Verhandlungen des Gartenbauvereins zu Erfurt. XIV Jahrgang v. 1. Januar 1858 — 31. Dezember 1859. (Erfurt 1860).
23. Neues Lausitzisches Magazin. Organ der Oberlausitzischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Görlitz. 36. Band, 1.—4. Heft. 37. Band, 1.—2. Doppelheft. (Görlitz 1859—60).
24. 36ter Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur. 1858. — Derselben 37ter Jahresbericht 1859.
25. Der zoologische Garten. Organ für die zoologische Gesellschaft in Frankfurt a. M., herausgegeben von Dr. F. Weinland, 1. Jahrg. (Frankfurt 1860).
26. Denkschriften der Königl. Bayerischen Botanischen Gesellschaft in Regensburg. IV. Band, 1. Abtheilung. (Regensburg 1859).

27. Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preußischen Rheinlande und Westphalens, 16. Jahrgang, 3.—4. Heft. (Bern 1859).
28. Landwirthschaftliches Korrespondenzblatt für das Großherzogthum Baden. Jahrgang 1859, Juli bis Dezember, Jahrgang 1860, Januar bis Juni.
29. Korrespondenzblatt des zoologisch-mineralogischen Vereins in Regensburg. 13. Jahrg. (Regensburg 1859).
30. Landwirthschaftliches Centralblatt (des badischen landwirthschaftlichen Vereins), Jahrgang 1859, No. 13—21, Jahrgang 1860, No. 1—18.
31. Verhandlungen der K. K. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. IX. Band. 1859.
32. Abhandlungen des zoologisch-mineralogischen Vereins in Regensburg. 8. Heft. (Regensburg 1860).
33. Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften, herausgegeben von dem naturwissenschaftlichen Vereine für Sachsen und Thüringen in Halle, redigirt von C. Giebel und W. Heintz, Band XIII. und XIV. 1859.
34. Mittheilungen aus dem Osterlande, gemeinschaftlich herausgegeben von dem Kunst- und Handwerksverein und der naturforschenden Gesellschaft zu Altenburg. XV. Band, 1—4. Heft, April 1860.
35. Achter Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Gießen 1860.
36. Dritter Jahresbericht des naturhistorischen Vereins in Passau für das Jahr 1859. (Passau 1860).
37. Von der Königl. Bayer. Akademie der Wissenschaften in München:
    a. Sitzungsberichte der K. Bayer. Akademie der Wissenschaften in München. 1860. Heft 1—3.
    b. Die fossilen Ueberreste von nackten Dintenfischen aus dem lithogr. Schiefer und dem Lias des süddeutschen Juragebirges, kritisch erläutert von Dr.

A. Wagner, Mitglied der Königl. Akademie der Wissenschaften. München 1860.

c. Beiträge zur Kenntniß der Entomostraceen von Dr. Seb. Fischer. München 1860.

d. Molekulare Vorgänge in der Nervensubstanz III. Abhandlung, Maßbestimmung der Reizbarkeit, von Prof. Dr. Emil Harleß. München 1860.

e. Ueber die Zusammensetzung des Gletscherschlammes von Dachstein am Hallstädter See, von August Vogel jun. München 1860.

f. Denkrede auf Alex. von Humbold, gelesen in der öffentlichen Sitzung der K. Bayer. Akademie der Wissenschaften am 18. März 1860 von Dr. C. F. Ph. von Martius. München 1860.

38. Dreizehnter Bericht des naturhistorischen Vereins in Augsburg, veröffentlicht im Jahre 1860.

39. Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz. 10. Band. (Görlitz 1860).

40. Generalversammlung des landwirthschaftlichen Kreisvereins Weinheim — Heidelberg für das Jahr 1859, abgehalten in Heidelberg am 6. — 7. Februar 1860. Bensheim 1860.

41. Vorträge über Naturlehre in ihrer Beziehung zur Landwirthschaft, gehalten vor Mitgliedern des landwirthschaftlichen Bezirksvereins Karlsruhe im Winter 1859/60, von Dr. J. Neßler. (Karlsruhe 1860).

42. Jahresheft der naturwissenschaftlichen Section der K. K. mähr. schl. Gesellschaft für Ackerbau, Natur- und Landeskunde. Jahrg. 1858 u. 1859.

43. Bericht über die Gründung und Thätigkeit des landw. Vereins zu Nossen im Königreiche Sachsen, zur Feier des 25jährigen Bestehens des Vereins.

44. Schriften der Königl. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. 1. Jahrg. 1. Abtheilung. (Königsberg 1860.)

45. Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Basel. II. Theil, 4. Heft. (Basel 1860).
46. Amtlicher Bericht über die 33. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Bonn im Jahre 1857. Herausgegeben von den Geschäftsführern derselben J. Nöggerath und H. F. Kilian. Bonn 1859. (Geschenk von Herrn Prof. Dr. Schönfeld.)
47. Ueber Alterthümer des ostindischen Archipels, insbesondere die Hindualterthümer und Tempelruinen auf Java, Madura und Bali, von Medizinalrath Dr. Joh. Müller in Berlin. 1859. (Geschenk des Herrn Verfassers).
48. Die Steinkohlen nnd unsere fossilen Brennstoffe. Ein Stück zur Bildungsgeschichte unserer Erde mit kulturhistorischen und ökonomischen Randzeichnungen. Vortrag gehalten im liter. gesell. Verein zu Mannheim am 28. April 1859 von C. Clauß, Berg- und Hüttendirektor. Mannheim 1860. (Geschenk des Herrn Verfassers.)
49. Maximilian der I., König von Bayern 2c., von Prof. Dr. J. Gistel. München 1854 (Geschenk des Herrn Verfassers.)

Aus Vereinsmitteln wurden für den Lesezirkel und die Bibliothek angeschafft:

1. Die Natur, Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse 2c., von Dr. Otto Ule und Dr. Carl Müller. Jahrgang 1860.
2. Aus der Natur. Die neuesten Entdeckungen auf dem Gebiete der Naturwissenschaften. Band 13. und 14. Neue Folge 1. u. 2. Band). Leipzig, Verlag von Ambr. Abel. 1860.
3. Froriep's Notizen aus dem Gebiete der Natur- und Heilkunde. Jahrgang 1860.
4. Schilling. Der praktische Naturforscher, II. und III. Band. Weimar 1860.

Verzeichniß

der

gelehrten Gesellschaften und Vereine, mit welchen der Mannheimer Verein für Naturkunde in Verbindung steht.

---

1. Die rheinische naturforschende Gesellschaft zu Mainz.
2. Der Gartenbau-Verein zu Mainz.
3. Der Verein für Naturkunde im Herzogthum Nassau zu Wiesbaden.
4. Die Senkenbergische naturforschende Gesellschaft zu Frankfurt a. M.
5. Die Wetterauer Gesellschaft für die gesammte Naturkunde zu Hanau.
6. Die Pollichia, ein naturwissenschaftlicher Verein der bayerischen Pfalz in Dürkheim a. d. H.
7. Die naturforschende Gesellschaft des Osterlandes zu Altenburg.
8. Die königl. bayerische botanische Gesellschaft zu Regensburg.
9. Der zoologisch-mineralogische Verein in Regensburg.
10. Die pfälz. Gesellschaft für Pharmacie in Kaiserslautern.
11. Der entomologische Verein in Stettin.
12. Der großh. bad. landwirthschaftliche Verein in Karlsruhe.
13. Der naturhistorische Verein der preuß. Rheinlande in Bonn.
14. Der Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg zu Stuttgart.

15. Die Gesellschaft Flora für Botanik und Gartenbau in Dresden.
16. Die ökonomische Gesellschaft im Königreich Sachsen zu Dresden.
17. Der naturforschende Verein in Riga.
18. Die naturforschende Gesellschaft in Zürich.
19. Die naturhistorische Gesellschaft in Nürnberg.
20. Der Münchner Verein für Naturkunde.
21. Die Gesellschaft für Beförderung der gesammten Naturwissenschaften in Marburg.
22. Die naturforschende Gesellschaft in Basel.
23. Der Verein zur Beförderung des Gartenbaues in den königl. preuß. Staaten zu Berlin.
24. Die k. k. Gartenbau-Gesellschaft in Wien.
25. Die k. k. Landwirthschafts-Gesellschaft in Wien.
26. Die Freunde der Naturwissenschaften in Wien.
27. Der großh. Sachsen-Weimar-Eisenach'sche landwirthschaftliche Verein in Weimar.
28. Der kurfürstl. hessische Landwirthschafts-Verein in Cassel.
29. Der Gartenbau-Verein in Erfurt.
30. Die k. k. geologische Reichs-Anstalt in Wien.
31. Der naturhistorische Verein in Augsburg.
32. Der zoologisch-botanische Verein in Wien.
33. Der Thüringer Gartenbau-Verein in Gotha.
34. Der landwirthschaftliche Verein für Unterfranken und Aschaffenburg zu Würzburg.
35. Der naturwissenschaftliche Verein zu Halle.
36. Die Gesellschaft für nützliche Forschungen zu Trier.
37. Die naturhistorische Gesellschaft zu Görlitz.
38. Der Verein für die rheinische Naturgeschichte zu Freiburg i. B.
39. Der naturforschende Verein zu Bamberg.
40. Die société des sciences naturelles de Chérbourg.
41. Die schlesische Gesellschaft für Beförderung der vaterländischen Cultur zu Breslau.

42. Die naturforschende Gesellschaft zu Bern.
43. Der allgemeine deutsche Apotheker-Verein.
44. Die allgemeine schweizerische naturforschende Gesellschaft zu Bern.
45. Der großh. badische landwirthschaftliche Kreis-Verein des Unterrheinkreises zu Weinheim.
46. Die oberhessische Gesellschaft für Naturkunde zu Gießen.
47. Die Smithsonian institution zu Washington.
48. Die königl. Akademie der Wissenschaften in München.
49. Der naturhistorische Verein zu Passau.
50. Der Verein für Naturkunde zu Preßburg.
51. Der Frankfurter physikalische Verein.
52. Der naturhistorisch-medicinische Verein zu Heidelberg.
53. Die königl. zoologische Gesellschaft »Natura artis magistra« zu Amsterdam.
54. Der Gartenbau-Verein zu Darmstadt.
55. Die société des sciences naturelles de Strassbourg.
56. Der naturwissenschaftliche Verein des Harzes zu Blankenburg.
57. Die zoologische Gesellschaft zu Frankfurt a. M.
58. Die k. k. mähr. schl. Gesellschaft für Ackerbau, Natur- und Landeskunde.
59. Der landwirthschaftliche Verein zu Nossen im Königreiche Sachsen.
60. Die königl. physikalisch-ökonomische Gesellschaft zu Königsberg.



Alexander von Humboldt.

Vortrag eines Vereinsmitgliedes.

Am 6. Mai 1859, und wir feiern heute nahe den Jahrestag, starb zu Berlin der Heros der Wissenschaft, Alexander von Humboldt.

Mit schüchterner Bewunderung wage ich es, seinem Andenken in diesem Kreise einige Worte zu widmen.

Humboldt stammt aus einem altadeligen Geschlechte. Sein Großvater diente als Capitän unter Friedrich Wilhelm dem Ersten. Sein Vater, 1720 geboren, war Major und während der Zeit des siebenjährigen Krieges Adjutant des Herzogs Ferdinand von Braunschweig. Major von Humboldt war Erbherr auf Hadersleben und Ringeswalde, und nahm das Schlößchen Tegel, den späteren Familiensitz, zwischen Berlin und Spandau gelegen, in Erbpacht. Er hatte sich vermählt mit der Wittwe eines Baron von Holvede, einer geborenen von Colomb, deren Familie aus Burgund stammend, durch den Widerruf des Ediktes von Nantes auswandern mußte, und so nach Deutschland kam.

Aus dieser Ehe gingen zwei Söhne hervor: Wilhelm, 1767 zu Potsdam geboren, als der Vater noch Kammerherr bei der Prinzessin Elisabeth von Preußen war, und Alexander, welcher am 14. September 1769 zu Berlin zur Welt kam.

In demselben Jahre wurden geboren: Napoleon I., Wellington, Cuvier und Ernst Moritz Arndt. In diesem Jahre 1769 entdeckte Priestley den Sauerstoff, nahm Watt sein erstes Patent auf die Dampfmaschine und Arkwright auf die Spinnmaschine. Es ist das Geburtsjahr der chemischen und mechanischen Industrie der Neuzeit.

Ihre Jugend brachten die beiden Brüder auf dem freundlichen Schlosse Tegel zu. Major von Humboldt, welcher den seit 1773 bei einem Regimente in Potsdam als Feldprediger dienenden Campe als einen Mann kennen gelernt hatte, welcher sich mehr zur Pädagogik als zur Theologie hingezogen fühlte, nahm diesen 1775 in sein Haus, um ihm die erste Erziehung seiner beiden Söhne anzuvertrauen. Schon 1776 indeß wurde Campe als Direktor an das Philantropin zu Dessau berufen, und Major von Humboldts glückliche Wahl zu einem Hauslehrer an Campe's Stelle fiel nun auf einen trefflichen zwanzigjährigen Jüngling, Christian Kunth, der beide Söhne bis zur Universität begleitete, und bis an sein Ende der vertrauteste Freund des Brüderpaars und der Familie geblieben ist. Schon 1779 starb der Major von Humboldt, und die beiden Söhne waren vaterlos.

1780 unterrichtete der Physikus Heim in Spandau, der nachmalige berühmte Arzt und Universitätslehrer, die beiden Brüder in den ersten Elementen der Botanik, indem er auch Ausflüge mit ihnen machte. Interessant bleibt eine Aeußerung Heim's aus jener Zeit, daß nämlich der ältere Knabe Wilhelm diesen Unterricht sehr leicht gefaßt, während der 11jährige Alexander sehr schwer im Begreifen gewesen sei, eine Erscheinung, die sich auch anderweit mehrfach herausgestellt, und Mutter und Hofmeister eine Zeit lang besorgt machte, daß sich Alexander wohl gar nicht zum Studiren eigne. Aber diese Schwäche, welche den jüngeren Bruder auch physisch leidend machte, und bis über die Universität hinaus begleitete, war ohne Zweifel, und so versichert z. B. namentlich sein Lehrer und Freund Forster, nur Folge einer

übermäßigen frühzeitigen Geistesanstrengung, mit welcher er seinem begabten und um 2 Jahre älteren Bruder, mit dem er gemeinschaftlich unterrichtet wurde, es gleich zu thun strebte. 1783 wurden die Brüder mit ihrem Erzieher nach Berlin geschickt, wo sie unter anderem von Fischer im Griechischen, von Wildenow in der Botanik, von Engel, Klein, Dohm u. A. in der Philosophie, Rechts- und Staatswissenschaft Privatunterricht erhielten. Ostern 1786 begaben sich die beiden vom Glück begünstigten Söhne mit ihrem Erzieher und nunmehrigen Freunde Kunth auf die Universität nach Frankfurt an der Oder. Wilhelm hatte sich der Rechtswissenschaft, Alexander der Cameralwissenschaft gewidmet. Ostern 1788 siedelten sie nach Göttingen über, wo Blumenbach, Heyne, Eichhorn lehrten.

Hier gestaltete sich für Alexander ein nachhaltig freundschaftliches Verhältniß zu Georg Forster, dem Schwiegersohne Heyne's, welcher Cook auf dessen zweiter Reise um die Welt als Naturforscher begleitet hatte. Forster, „dieser Mann voll Kühnheit, schöpferischer Kühnheit, und voll heiligen Ringens nach Freiheit," er war, wie Humboldt's Biograph Klein sagt, die erste, vom geheimnißvollen Schimmer einer transatlantischen Welt umgebene Gestalt, welche sich mit dem jugendlichen Alexander enger verband; und wohl hier schon keimte in dem herrlichen Jünglinge die Sehnsucht auf, die weite schöne Erde persönlich zu erforschen. Kunth hatte die Brüder nicht mehr nach Göttingen begleitet; er war in Staatsdienste getreten, blieb aber ferner mit der Verwaltung der Familienangelegenheiten der Majorin von Humboldt beauftragt.

1790 machte Alexander die erste wissenschaftliche Reise mit Forster an den Rhein, durch Holland und nach England, und diese Reise lieferte ihm das Material zu seiner ersten Schrift: „Mineralogische Beobachtungen über einige Basalte am Rhein." Diese Reise hatte die Vorliebe für das Bergfach in ihm geweckt, und er ging deßhalb noch in demselben Jahre nach Hamburg, auf der dortigen Handelsakademie das

Comptoirwesen zu studiren, dann aber 1791 auf die Bergakademie zu Freiberg, wohin ihn der berühmte Name Werners zog, und wo sein nachmaliger langjähriger Freund Leopold von Buch, mit welchem er schon in Berlin in persönlichen Umgang gekommen war, ebenfalls studirte. Schon 1792 wurde er als Assessor bei'm Bergwerks- und Hüttendepartement zu Berlin angestellt, und noch in demselben Jahre als Oberbergmeister nach Bayreuth versetzt, mit der amtlichen Bestimmung, das Bergwesen in den erst kürzlich an Preußen gefallenen fränkischen Fürstenthümern gänzlich neu aufzurichten. In dieser Stellung verblieb er bis 1795, im innersten Gedanken fortwährend mit einer großen Entdeckungs-Weltreise beschäftigt, aber unermüdlich thätig sowohl in seiner amtlichen Stellung, als in Verfolgung vielseitiger wissenschaftlicher Untersuchungen, welche er in den hüttenmännischen, chemischen und physikalischen Zeitschriften damaliger Zeit veröffentlichte. Sein größeres Werk dieser Zeit fällt in das Jahr 1793 und erschien unter dem Titel: Florae Friburgensis specimen oder Flora der kryptogamischen Gewächse der Freiburger Gegend, mit Aphorismen aus der chemischen Physiologie der Pflanzen. Er gab seine Stellung 1795 freiwillig auf, um sich für seine größeren Reisepläne vorzubereiten; zu welchem Zwecke er sich zunächst zu geognostischen und botanischen Vorstudien nach Wien begab. Hier traf ihn 1796 die Nachricht von dem Tode seiner trefflichen Mutter. Diese Kunde und manche daran sich knüpfende Familienangelegenheiten riefen ihn 1797 zu seinem Bruder Wilhelm nach Jena. Er beschäftigte sich dort namentlich auch mit praktisch-anatomischen und physiologischen Studien und Untersuchungen, und wußte selbst Göthe so sehr für dieselben zu interessiren, daß dieser gemeinschaftlich mit ihm eine Privatvorlesung über Anatomie bei Loder nahm. Damals entstand auch Humboldt's, durch Galvani's große Entdeckung veranlaßte Schrift „über die gereizte Muskel- und Nervenfaser."

Als Erbtheil war ihm das Gut Ringenwalde in der Neumark zugefallen, während Wilhelm Tegel in Besitz nahm. Er verkaufte sein Erbgut an den Dichter Franz von Kleist, um die Mittel zu seiner großen wissenschaftlichen Reise zu erlangen, und beauftragte seinen Erzieher und Freund Kunth mit der Sorge über sein bewegliches Vermögen. Es war verabredet, mit seinem Bruder Wilhelm und dessen Familie zuerst eine Reise nach Italien zu machen, von wo Alexander nach Spanien gehen und dann seine große westindische Reise antreten wollte.

Die Brüder kamen jedoch nur nach Wien, und mußten dort ihren Plan einer italienischen Reise, der Kriegsverhältnisse wegen, aufgeben. Alexander schloß sich nun Leopold von Buch zu einer geologischen Untersuchung der Salzburger und Steirer Alpen an, verlebte mit ihm den Winter in Salzburg, und traf 1798 wieder mit seinem Bruder und dessen Familie in Paris zusammen. Hier vollendete er in Gemeinschaft mit Gay-Lussac eine schon früher begonnene Arbeit „über die Zusammensetzung der Atmosphäre", und lernte Bonpland kennen, mit welchem er sich zu der beabsichtigten westindischen Reise verband. Anfang 1799 machten sich beide auf den Weg nach Spanien, Humboldt mit seinen astronomischen und geodätischen Reiseinstrumenten die Lage wichtiger Punkte bestimmend, Bonpland die Pflanzenwelt durchforschend. In Madrid fanden sie jede gewünschte Unterstützung für ihr Vorhaben. Am 5. Juni 1799 steuerten sie von Corunna aus in die offene See.

Wir begleiten Humboldt nicht auf dieser Reise, da sie ganz in das Gebiet seiner wissenschaftlichen Thaten gehört, und wir hier vorerst nur eine chronologische Ordnung zu gewinnen haben für die Betrachtung der Leistungen dieses außerordentlichen Mannes.

Im August 1804 landete Humboldt mit seinem mitforschenden Freunde Bonpland wieder im Hafen von Bordeaux. Glücklich zurückgekehrt von einer Weltfahrt, welche nicht nur

die großartigste Unternehmung eines deutschen Privatmannes, sondern in wissenschaftlicher Bedeutung die erfolgreichste aller Entdeckungsreisen gewesen ist.

Von 1804 bis 1805 blieb Humboldt in Paris. 1805, nachdem er seine Sammlungen geordnet hatte, ging er nach Rom zu seinem Bruder, der dort preußischer Gesandter war, von wo er mit Gay-Lussac und Leopold von Buch einer Eruption des Vesuvs beiwohnte; — 1806 und 1807 verweilte er in Berlin, und vollendete dort sein klassisches Werk „Ansichten der Natur", das 1808 erschien. Von 1808 bis 1827 lebte er, kurze Unterbrechungen abgerechnet, in Paris, mit der Ausarbeitung seines in französischer Sprache geschriebenen unsterblichen Reisewerks beschäftigt, für dessen speziell wissenschaftliche Theile er die Mitwirkung von Arago, Gay-Lussac, Cuvier, Latreille, Klaproth, Kunth und Oltmann gewonnen hatte. Bonpland bis dahin mit der Herausgabe des botanischen Theils beschäftigt, war schon 1818 als Professor der Naturgeschichte nach Buenos Ayres gegangen.

Um dieses große Reisewerk, auf welches wir später zurückkommen werden, in Ruhe bearbeiten zu können, lehnte Humboldt von 1808 bis 1827 jeden anderweitigen Wirkungskreis ab, der ihn dauernd hätte in Anspruch nehmen müssen.

Schon 1810 war ihm die Leitung der Section des Unterrichts im preußischen Ministerium angetragen. Er hatte die Berufung ausgeschlagen; doch hatte er 1822, zur Zeit des Congresses von Verona, von dort mit dem Könige von Preußen eine Reise durch Italien gemacht.

1827 siedelte er nach Berlin über auf den Wunsch des Königs, ihm ein Gesellschafter und wissenschaftlicher Rathgeber zu sein. Von dieser Zeit an blieb Humboldt, wenn auch nicht ohne Unterbrechung, in Berlin wohnhaft. Dort eröffnete Alexander von Humboldt am 3. November 1827 eine Reihe von Vorträgen über physische Weltbeschreibung. Es war dieser Cyclus von 61 in hinreißender freier Rede

gehaltenen Vorträgen die Skizze des in seinem Greisenalter erst schriftiich ausgeführten Kosmos. Nie hatten öffentliche Vorträge eine solche Theilnahme erregt, als diese Vorträge Humboldts.

Schon 1812 hatte sich Humboldt mit der Idee einer großen asiatischen Reise beschäftigt. 1827 machte ihm Kaiser Nikolaus den Vorschlag, eine ausgedehnte Reise im russischen Reiche auf alleinige Kosten der Krone zu machen, und den Zweck dieser Reise einzig und allein in der Förderung der Wissenschaft zu suchen. Humboldt ging darauf ein, vollendete seine Vorträge in Berlin, präsidirte 1828 noch der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte daselbst, und trat im April 1829, in Begleitung seiner jüngeren Freunde Ehrenberg und Gustav Rose, die große asiatische Reise nach dem Ural, Altai und dem caspischen Meere an. Auch auf dieser mit fürstlichen Mitteln ausgeführten und durch ihre außerordentlichen wissenschaftlichen Resultate denkwürdigen Reise begleiten wir den nun schon 60jährigen Forscher nicht.

Nach 9monatlicher Abwesenheit, im Dezember 1829, traf Humboldt mit seinen Reisegefährten wieder in Berlin ein. 1830 wurde Humboldt in diplomatischem Auftrage nach Paris gesandt, Louis Philipp und die neue Dynastie im Namen des Königs zu begrüßen; und 1831 kehrte er abermals in diplomatischer Mission dahin zurück. Humboldt blieb nun eine Reihe von Jahren beschäftigt mit der Herausgabe seiner asiatischen Reiseresultate, der Fortsetzung früher begonnener Arbeiten, und der Herausgabe des Nachlasses seines 1835 verstorbenen Bruders Wilhelm, namentlich dessen ausgedehnter Forschungen über die Kawi-Sprache, zu welchen Alexander selbst die Materialien auf seiner westindischen Reise gesammelt hatte. 1840 endlich begann Humboldt die Ausführung des Kosmos; mit diesem unsterblichen Werke war er bis in die letzten Tage seines Lebens, bis zu seinem am 6. Mai 1859 erfolgten Tode beschäftigt. Die Hauptepochen aus dem Leben dieses außer-

ordentlichen Mannes gruppiren sich so, daß sie von dem Gedächtniß leicht behalten werden.

1769 trat er seine Weltfahrt an, in welchem Jahre er geboren ward.

1799 als 30jähriger Mann trat er seine amerikanische Reise an.

1829 führte er als 60jähriger Forscher die asiatische Reise aus.

1859, fast 90 Jahre alt, die große himmlische Reise.

Wir haben nun den chronologischen Faden gewonnen, um zu den Leistungen und der Bedeutung Humboldt's überzugehen.

Humboldt ist einer der wenigen Menschen, die fast nur Glückliches, nur Gelingen und Erfolg erlebt haben; eines der seltenen Vorbilder, daß Reichthum glücklich machen kann. Ein so erfolgreiches Leben war nur möglich, weil er von Geburt mit geistigem und materiellem Reichthum und dem Ansehen eines edlen Geschlechts ausgestattet, doch alle seine Kräfte und Neigungen auf den einen großen Zweck, der Wissenschaft und Humanität zu dienen, concentrirte. Er entsagte dem Glück des Familienlebens, dem Genusse des Reichthums, er opferte sein ganzes großes Vermögen der Wissenschaft, indem er für sie Gefahren, Mühen und Anstrengungen suchte, und diente ihr mit einer Arbeitskraft und Ausdauer ohne Beispiel. Bei voller Geltendmachung seiner persönlichen Freiheit, hielt er doch alles von sich fern, was diesem Einen Zwecke hinderlich werden konnte; und so erfüllte er ihn, wie in gleichem Maße kein zweiter, er konnte es, ohne die Sorgen und Mühen, welche den minder mit Glücksgütern Gesegneten durch's Leben begleiten, er konnte es, ohne die Bitterkeiten des Lebens nach irgend einer ernsten Seite kosten zu müssen. In diesem Sinne ist Humboldt's Leben ein beispiellos vollendetes in seiner Art; ein Ideal, welches, wenn es ohne ein solches Vorbild dichterisch entworfen werden sollte, der Schönheit der Wirklichkeit nicht gleich zu kommen vermöchte.

In Humbold's ganzem Leben ist Nichts unschön, nichts unerbaulich; und die erhabene Vollendung dieses ganzen großen Mannes ist es auch, die ihm die Ehrfurcht und Liebe von Millionen, die Bewunderung der Zeitgenossen zweier Welttheile erworben hat.

Von den unmittelbaren wissenschaftlichen Leistungen Humboldt's in Kürze ein Bild zu geben, ist sehr schwer.

a. Er hat die bis dahin verworrenen und vereinzelten Thatsachen über die Beschaffenheit des Planeten, den wir bewohnen, zu einem gesetzmäßigen einheitlichen Ganzen geordnet. In diesem Sinne ist er der Schöpfer einer wahrhaft vergleichenden Klimatologie und Meteorologie, der Schöpfer der vergleichenden Erdbeschreibung. Hierhin gehören die unter Oltmann's Mitwirkung erschienen zwei Bände Observations astronomiques, welche die berechneten Beobachtungen Humboldt's zwischen dem 12ten Grad südlicher und dem 41ten Grad nördlicher Breite enthalten: Beobachtungen über Meridiandurchgänge, Sternbedeckungen durch Mond und Planeten, Finsternisse, atmosphärische Strahlenbrechung, barometrische Höhemessungen. Es befinden sich darunter unter anderm 700 von ihm selbst ausgeführte geographische Ortsbestimmungen. Hierhin gehört sein 1857 erschienenes Tableau physique des régions equinoxiales, seine Abhandlung Sur les lignes isothermes 1817, sein auf 10 Bände berechnetes und in 5 Bänden erschienenes Werk: Examen critique de l'histoire de la géographie du Nouveau continent et des progrès de l'astronomie nautique aux XV. et XVI. siècles. Der 2. Band seiner Fragmens asiatiques; vieler einzelner akademischer Abhandlungen, z. B. „über die Hauptursachen der Temperaturverschiedenheit auf dem Erdkörper 1827; Kritisches Mémoire über einige wichtige Positionen von Guiana, 1840, und des Kosmos nicht zu vergessen.

b. Humboldt wurde der Begründer einer andern Wissenschaft, der Hydrographie, der Beschreibung der Gewässer des Erdballs. Er hat unzählige Erweiterungen der Geognosie,

der Wissenschaft von der Bildung und Beschaffenheit der festen Erdrinde, auf welcher wir wandeln, beigetragen, und ist mit seinem Freunde Leopold von Buch der eigentliche Begründer der Hebungstheorie der Gebirge, und der Gesetze vulkanischer Thätigkeit. Hierhin gehört sein Essai sur le gisement des roches dans les deux hemisphères, seine Vues des Cordillères 1811, seine Karte vom Orinoco und dessen Verbindung mit dem Amazonenstrome mittelst der Flüsse Cassiquiare und Rio Negro, 1817, der 1. Band der Fragments asiatiques, 1831, der von G. Rose bearbeitete mineralogisch-geognostische Theil der asiatischen Reise 1842 in 2 Bänden; und sein Werk Asie centrale, Recherche sur les chaines des montagnes et la climatologie comparée 1843 in 3 Bänden. Endlich eine Reihe selbstständiger Abhandlungen, z. B. „Besteigung des Chimborazo und über die mittlere Höhe des Continents 1840."

c. Wie Humboldt zu betrachten ist als der eigentliche Schöpfer einer vergleichenden Erdbeschreibung, einer vergleichenden Klimatologie, Hydrographie und Geognosie, so ist er auch zu betrachten als der eigentliche Schöpfer einer vergleichenden Pflanzengeographie.

Hierhin gehören die folgenden Schriften: Seine Abhandlung: „Ideen zur Physiognomik der Gewächse" in den bereits erwähnten „Ansichten der Natur" 1808; sie reihte sich dem großen 1805 erschienenen Werke an: Essai sur la géographie des Plantes; und es fanden diese Arbeiten noch eine weitere Ausführung in der Schrift: Prolegomena de distributione geographica plantarum secundum coeli temperiem et altitudinem montium. In diesen Werken hatte Humboldt zuerst den gesetzmäßigen Zusammenhang zwischen den klimatischen und geographischen Verhältnissen und der Entwicklung der Pflanzenwelt dargelegt.

Diesem bedeutenden Werke reiht sich 1808 bis 1816 das schöne Werk an: Tableau des plantes équinoctiales, ein wissenschaftliches Gemälde der tropischen Pflanzenwelt

vom Niveau des Meeres bis zur Höhe von 5000 Meter.

Die spezielle Beschreibung neu entdeckter Pflanzen mußte Humboldt seinem Reisebegleiter Bonpland und andern Mitarbeitern an dem großen Reisewerke überlassen. Von Bonpland erschienen die beiden Werke: Plantes èquinoxiales au Mexique, dans l'Isle de Cuba, dans les Provinces de Caracas, Cumana etc. Ferner: Monographie des Rhexia et des Melasthomes 1809 bis 1816, worin über 160 neue Spezies dieser nur Südamerika angehörenden Pflanzenfamilien beschrieben sind. Der Botaniker Kunth erhielt von Humboldt das Material zur Bearbeitung der Werke: Famille des Mimosacées et autres plantes legumineuses 1819; graminées rares de l'Amèrique equinoxiale 1820; ferner bearbeitete Kunth 1822 bis 1825 in 7 Foliobänden die große Pflanzensynopsis, unter dem Titel: Nova genera et species plantarum, in welcher 4500 von Humboldt und Bonpland in Amerika gesammelter Pflanzenspezies beschrieben sind.

d. In der Bearbeitung der zoologischen und anatomischen Ausbeute der westindischen Reise wurde Humboldt von Cuvier und Latreille unterstützt, und sie wurden in einem 2 bändigen Werke unter dem Titel bekannt gemacht: Recueil d'Observations de Zoologie et d'Anatomie comparées, faites dans un voyage aux Tropiques. Hierher gehört auch der 3. Theil der asiatischen Reise, von Ehrenberg bearbeitet, welcher die botanischen und zoologischen Resultate enthält.

e. Aber auch für volkswirthschaftliche, politische, ethnographische und selbst sprachliche Forschung war Humboldt's Reise von eminenter Bedeutung. Wir haben schon erwähnt, daß er seinem Bruder Wilhelm die Materialien für das Studium der Khawisprache mitbrachte. Seine ethnographischen, historischen und politischen Resultate legte er nieder in dem schon erwähnten Werke: Vues des Cordillères et Monumens des Peuples indigènes de l'Amérique, welches 1811 in 2 Foliobänden mit 60 Kupfertafeln erschien. In 2 Bän=

den gab er seinen: Essai politique sur le royaume de la nouvelle Espagne nebst Atlas, wovon 1810 der erste Band erschien; und ebenso in 2 Bänden seinen: Essai politique sur l'Isle de Cuba 1826.

f. Das Hauptreisewerk führt den Titel: Voyage aux régions équinoxiales du Nouveau Continent par A. de Humboldt et Am. Bonpland. Es kam nach und nach heraus von 1815 bis 1831. Es erschien davon eine große und eine Oktavausgabe; erstere zu 3 Bänden in Folio und 12 Bänden in Quart, nebst einem Atlas géographique et physique und einer Sammlung pittoresker Zeichnungen. Vier Quartbände enthalten den eigentlichen Reisebericht die „Relation historique." Die Oktavausgabe ist auf 23 Bände berechnet. Dies Reisewerk umfaßt oder begreift ferner die oben erwähnten einzelnen Werke als Bestandtheile.

Damit man sich einen Begriff von der Größe dieses ganz auf Kosten eines Privatmannes ausgeführten Unternehmens machen könne, wollen wir erwähnen, daß Ein Exemplar der bis 1844 erschienenen Theile der Folioausgabe, und es sind seitdem noch viele Lieferungen nachgefolgt, schon 2700 Thlr. kostete, also bereits doppelt so viel, als das berühmte Nationalwerk der Franzosen „Description de l'Egypte", zu dessen Herausgabe die französische Regierung damals 800,000 Thlr. Vorschuß leisten mußte.

Blos Druck, Papier und Kupfertafeln zu dem Humboldt'schen Reisewerke haben über 226000 Thlr. gekostet.

Wir haben diese umfangreicheren Werke spezieller aufgeführt, damit man sich ein Bild machen könne von der riesenmäßigen Größe der 70 Jahre lang fortgesetzten wissenschaftlichen und literarischen Thätigkeit Humboldt's. Es sind dabei seine Beiträge in wissenschaftlichen Journalen, und seine akademischen Abhandlungen, seine wissenschaftliche Correspondenz, welche gegen 2000 Briefe jährlich umfaßte, noch nicht einmal erwähnt, ja diese ganze Thätigkeit im Zusam-

menhange zu überblicken, hat bis jetzt noch Niemand unternommen.

Nicht umsonst hat ihn einer seiner Biographen als einen von der Vorsehung zu einem besonderen Werkzeuge wissenschaftlicher Offenbarung ausersehenen Mann bezeichnet.

Fast eben so groß, wie durch wissenschaftliche Klarheit, durch Vereinigung vereinzelter und zerstreuter Thatsachen zu einem einheitlichen Ganzen, ist Humboldt in seinen Schriften durch die Schönheit und künstlerische Form der Darstellung und Ausdrucksweise; und in dieser klassischen Weise hat er ebensowohl in französischer als in deutscher Sprache geschrieben. Zu keiner Zeit hat es einen Meister gegeben, der in gleich schöner, einfacher und zugleich erhabener Weise ein Gemälde der Natur zu geben vermochte. Seine Schriften lesen sich wie die reinste und lieblichste Poesie, und doch drückt jedes Wort in denselben eine Naturwahrheit aus, jeder bildliche Ausdruck ist immer zugleich auch eine Belehrung, und an unzähligen Stellen tritt die Tiefe und Reinheit eines edlen Gemüthes, einer vom Geiste der Gottheit angehauchten Seele zu Tag. Man wird unwiderstehlich von stiller Liebe und Bewunderung für den großen Mann erfüllt, wenn man seine Schriften liest. Man könnte sagen, Humboldt ist der Schöpfer einer neuen und schönsten Gattung der Poesie: der Poesie der reinen Naturwahrheit. Doch stellen wir uns ein paar seiner meisterhaften Naturgemälde vor Augen.

„Darf ich mich der eigenen Erinnerung großer Naturscenen überlassen, so gedenke ich des Oceans, wenn in der Milde tropischer Nächte das Himmelsgewölbe sein planetarisches nicht funkelndes Sternenlicht über die sanft wogende Wellenfläche ergießt — oder der Waldthäler der Cordilleren, wo mit kräftigem Triebe hohe Palmenstämme das düstere Laubdach durchbrechen und als Säulengänge hervorragen — ein Wald über dem Walde — oder des Piks von Teneriffa, wenn horizontale Wolkenschichten den Aschenkegel von der

unteren Erdfläche trennen und plötzlich durch eine Oeffnung, die der aufsteigende Luftstrom bildet, der Blick von dem Rande des Kraters sich auf die weinbekränzten Hügel von Orotava und die Hesperidengärten der Küste hinabsenkt. — In diesen Scenen ist es mehr das stille schaffende Leben der Natur, ihr ruhiges Treiben und Wirken, es ist der individuelle Charakter der Landschaft, ein Zusammenfließen der Umrisse von Wolken, Meer und Küsten im Morgendufte der Inseln — es ist die Schönheit der Pflanzenformen und ihrer Gruppirung. Denn das Angemessene, ja selbst das Schreckliche in der Natur, Alles, was unsere Fassungskraft übersteigt, wird in einer romantischen Gegend zur Quelle des Genusses. Die Phantasie übt dann das freie Spiel ihrer Schöpfungen an dem, was von den Sinnen nicht vollständig erreicht werden kann; ihr Wirken nimmt eine andere Richtung bei jedem Wechsel in der Gemüthsstimmung des Beobachters. Getäuscht glauben wir von der Außenwelt zu empfangen, was wir selbst in diese gelegt haben."

Oder aus einer seiner Schilderungen des Meeres: „Wer zu geistiger Selbstthätigkeit erweckt, sich gern eine eigene Welt im Innern baut, den erfüllt der Schauplatz des freien, offenen Meeres mit dem erhabenen Bilde des Unermeßlichen. Sein Auge fesselt vorzugsweise der ferne Horizont, wo unbestimmt, wie im Dufte, Wasser und Land aneinander grenzen, in den Gestirne hinabsteigen und sich erneuern vor den Schiffenden. — Zu dem ewigen Spiel dieses Wechsels mischt sich, wie überall bei der menschlichen Freude, ein Hauch wehmüthiger Sehnsucht" — — —

Oder aus seiner Schilderung des Erdbebens: „Von früher Kindheit sind wir an den Contrast zwischen dem beweglichen Elemente des Wassers und der Unbeweglichkeit des Bodens gewöhnt, auf dem wir stehen. Alle Zeugnisse unserer Sinne haben diesen Glauben befestigt. — Wenn nun urplötzlich der Boden erbebt, so tritt geheimnißvoll eine unbekannte Naturmacht, als ein das Starre Bewegendes, als

etwas Handelndes auf. — Ein Augenblick vernichtet die Illusion des ganzen früheren Lebens. — Was uns so wunderbar ergreift, ist die Enttäuschung von dem angeborenen Glauben an die Ruhe und Unbeweglichkeit des Starren, der festen Erdrinde.“ —

Vergegenwärtigen wir uns noch die schöne Stelle, an welcher Humboldt in seinem Cosmos darlegt, daß die Behauptung, Naturforschung störe den Naturgenuß, nur aus Beschränkung oder sentimentaler Trübheit des Gemüthes hervorgehen könne:

„Allerdings“, fügt er hinzu, „wirken Kräfte im eigentlichen Sinne des Wortes, nur dann magisch, wie im Dunkel einer geheimnißvollen Macht, wenn ihr Wirken außerhalb des Gebietes allgemein erkannter Naturbedingungen liegt. Der Beobachter, der durch ein Heliometer oder einen prismatischen Doppelspath den Durchmesser der Planeten bestimmt, Jahre lang die Meridianhöhe desselben Sterns mißt, zwischen dicht gedrängten Nebelflecken teleskopische Kometen erkennt, — fühlt (und es ist ein Glück für den bessern Erfolg seiner Arbeit) fühlt seine Phantasie nicht mehr angeregt, als der beschreibende Botaniker, so lange er die Kelcheinschnitte und die Staubfäden einer Blume zählt, und in der Structur eines Laubmooses die einfachen oder doppelten, die freien oder ringförmig verwachsenen Zähne der Samenkapsel untersucht; aber das Messen und Auffinden numerischer Verhältnisse, die sorgfältigste Beobachtung des Einzelnen, bereitet zu der höheren Kenntniß des Naturganzen und der Weltgesetze vor. Dem Physiker, welcher die ungleich langen Ströme der durch die Entfernung sich vernichtenden oder verstärkenden Licht-Wellen mißt; dem Astronomen, der mittelst der raumdurchdringenden Kraft der Fernröhre nach den Monden des Uranus am äußersten Rande unseres Sonnensystems forscht, oder aufglimmende Lichtpunkte in farbige Doppelsterne zerlegt; dem eingeweihten Blicke des Botanikers, welcher die in der Charapflanze gekannte kreisende Bewegung der Saftkügel-

chen in fast allen vegetabilischen Zellen wieder findet, die Einheit der Gestaltung (d. h. die Verkettung der Formen in Geschlechtern und natürlichen Familien) erkennt — ihnen gewähren die Himmelsräume wie die blüthenreiche Pflanzendecke der Erde gewiß einen großartigeren Anblick, als dem Beobachter, dessen Natursinn noch nicht durch Einsicht in den Zusammenhang der Erscheinungen geschärft ist."

Wie schön hat Humboldt ein erst später von der theoretischen Mechanik klar erkanntes Gesetz von der Einheit und Konstanz der lebendigen Kraft in der Natur — vorausgeahnt und ausgesprochen, wenn er z. B. bei der Schilderung des Kampfes des Zitteraals sagt:

„Was unsichtbar die lebendige Waffe dieser Wasserbewohner ist, was durch die Berührung feuchter und ungleichartiger Theile erwacht in allen Organen der Thiere und Pflanzen umtreibt, was die weite Himmelsdecke donnernd entflammt, was Eisen an Eisen bindet und den stillen wiederkehrenden Gang der leitenden Nadel lenkt. . . Alles — wie die Farbe des getheilten Lichtstrahls — fließt aus einer Quelle, Alles schmilzt in eine ewige, allverbreitete Kraft zusammen."

Wir haben bis jetzt Humboldt's Verdienste um die Wissenschaft nur durch die Erinnerung an die Größe und den Umfang seiner eigenen Leistungen, an die Schönheit und Klarheit, mit welcher er dieselben darstellte, uns zu vergegenwärtigen gesucht. Aber Humboldt's Verdienste um die Wissenschaft sind eben so groß durch das, was er veranlaßte, was er durch sein hervorragendes Beispiel, durch sein hohes Ansehen, durch seinen mächtigen Einfluß an Trefflichem durch Andere zu Stande brachte, und in's Leben rief, und was er eben dadurch überall an Verkehrtem und Schädlichem mit fester Entschiedenheit zu verhindern oder fern zu halten wußte.

Wenn seit 70 Jahren zu allen, auch zu betrübten Zeiten, die deutsche W i s s e n s c h a f t wenigstens ihr Banner immer ehren- und siegreich unter den Nationen entfalten konnte,

so hatte daran, mehr als man ahnt, der große Mann Antheil, der allen falschen Richtungen entgegentrat, und hunderte begabter Forscher an die rechte Stelle zu befördern wußte.

Ein berühmter Freund in Berlin nannte Humboldt deßhalb immer nur „den großen Beschützer.“

Um von dieser anregenden Thätigkeit Humboldt's eines der größten Beispiele zu geben, sei erwähnt, daß er auf seiner sibirischen Reise an vielen Orten in den Händen sachkundiger Personen, namentlich bei den Bergwerksbeamten am Ural, sorgfältig verglichene Instrumente zu meteorologischen und physikalischen Messungen zurück ließ. Er legte der Akademie zu St. Petersburg einen vortrefflich ausgearbeiteten Plan vor, nach welchem im ganzen russischen Reiche an von der Akademie zu bezeichnenden Stationen regelmäßige und übereinstimmende meteorologische und physikalische Beobachtungen systematisch anzustellen sind. Es wurde in Befolgung dieses Vorschlages von der russischen Regierung ein physikalisches Observatorium in Petersburg unter Kupffers Leitung errichtet, von welchem die Instrumente verglichen, die Stationen im ganzen Reiche gewählt, und die Beobachtungsresultate gesammelt und bearbeitet werden. Für die Untersuchungen der erdmagnetischen Kräfte wußte er das Interesse des englischen und russischen Reichs, der Gelehrten aller Nationen in solcher Weise zu vereinigen, daß die magnetischen Observatorien, nach gemeinschaftlichen theilweise von Gauß erfundenen Instrumenten beoabachtend, sich über alle Theile des Festlands nicht nur, sondern auch über fast alle englischen Seestationen ausbreiten.

So große Erfolge konnte freilich nur ein Mann erzielen, dessen Ansehen bei allen gebildeten Nationen das höchste war, der auf das theilnehmende Entgegenkommen ebenso der Gelehrten und Akademieen, wie der Grafen, Könige und Kaiser, auf die enthusiastische Verehrung ebenso der Fürsten

wie der Völker zählen konnte; dem z. B. als er von der sibirischen Reise zurückkehrte, und in Petersburg verweilte, eine solche hingebende Verehrung von allen Seiten entgegengetragen wurde, daß er, wie er selbst erzählt, in dortigen Kreisen sich hüten mußte, irgend einen Gegenstand zu loben, irgend ein Kunstwerk schön zu finden, da er sicher genöthigt worden wäre, es als Geschenk oder Andenken zu behalten.

Eine so hohe Stellung zu wahren, ein so mächtiges im reinen Dienste der Wissenschaft und Humanität verwendetes Ansehen zu schonen und zu erhalten, war Humboldt stets bedacht, und obwohl er sich seine persönliche Freiheit und das offene Bekenntniß seiner Meinung stets wahrte, so mußte er doch alles von sich fern halten, was seinen mächtigen Einfluß bei seinem Königlichen Freunde und Wohlthäter hätte compromittiren müssen. Auch war treueste Dankbarkeit für empfangene Wohlthaten eine der schönsten seiner Eigenschaften.

Wir können uns nicht versagen, als ein Denkmal der Bescheidenheit und Dankbarkeit, welche den außerordentlichen Mann so sehr zierten, an dieser Stelle einen unvergeßlichen Brief Humboldt's vorzulegen, den er an seine akademischen Collegen richtete, als diese am 3. August 1844 den Tag feierten, an welchem es 40 Jahre waren, daß Humboldt den europäischen Boden wieder betreten hatte. Der Brief lautet im Auszug:

„Die Freundschaft hat ein Gedächtniß für Zeitepochen, die uns selbst, am späten Lebensabend, wie in fernen Nebel gehüllt erscheinen. Sie nimmt Bestrebungen für Thaten, rohe Entwürfe für Vollendung; sie schreibt dem Einzelnen zu, was dem Ganzen gehört, und der mächtigen Zeit, die den Einzelnen getragen, was den begabteren Mitkämpfern gehört, die, wie Sie, meine theuern Collegen und Freunde, nach so vielen Richtungen hin, die Bahn dem Forschenden bezeichnet haben. Das Gefühl eines solchen Gemeinguts der Intelligenz durchdringt mit belebender Kraft. . . — Da, wo

ungetrübt die Quelle der Erkenntniß fließt, werden auch die Regungen des Gefühls ein Bedürfniß geistiger Existenz. Durch die stille Macht dieser Ueberzeugnng angetrieben, biete ich Ihnen dar, was auf allen Stufen des Lebens und seiner vielfachen Enttäuschungen im Menschen das Menschlichste ist, den Ausdruck tiefempfundenen Dankes."

Wenn es je einen wahrhaft frommen Mann gegeben hat, so war es Humboldt. Aber unser modernes Kirchenthum, das evangelische nicht minder als das römisch-katholische, sagt: er war kein Christ, wie es auch von Lessing und Göthe, von Schiller und Schleiermacher sagt: „er war kein Christ." In der protestantischen Kirchenzeitung ist auf diese Anklage die richtige Antwort gegeben worden; sie sagt unter Anderem: „die deutsche Nation wird dieser rechtgläubigen Beschränktheit gegenüber noch heute mit dem alten Friesen Radbod sprechen: Wenn meine großen Ahnen nicht in Eurem Himmel sind, so will ich auch nicht d'rin sein, und lieber da sein, wo meine großen Ahnen sind.

„Wer so wie Humboldt in seiner ganzen großartigen Thätigkeit überall von dem Geiste der Wahrhaftigkeit getragen und getrieben wird, so daß alle seine Forschungen nichts anderes bedeuten, als das Suchen und Sehnen der Wahrheit: der trägt den ewigen Gott der Wahrheit lebendig in seinem Herzen, wie wenig er auch geneigt sein mag, pietistischer Zudringlichkeit gegenüber seine keusche Schweigsamkeit zu brechen." — . . .

„Wenn die Kirche ihre Aufgabe recht verstände, so würde sie nicht darauf verfallen, sich über diesen Sohn zu Gericht zu setzen, und ihn mit der armseligen Elle veralteter Dogmatik zu messen und zu meistern; sie würde vielmehr sich zu den Füßen des großen Genius setzen, und in Fleiß und Bescheidenheit alles das von ihm lernen, was Gott der treuen Wahrheitsliebe seines Jüngers in seiner rastlosen Forschung geoffenbart, und würde die neuen Offenbarungen der Naturwissenschaften dazu verwenden, ihre Dogmatik von

dem Ballast veralteter Vorstellungen zu reinigen und sie für die Zeitbildung entsprechend zu erneuern. Wenn die Kirche und Theologie also handelte: dann, aber auch erst dann hätte sie den Beruf, einseitigen Richtungen der Naturwissenschaft entgegenzutreten, und auch zu den Männern der Naturwissenschaft ein Wort von christlicher Frömmigkeit zu reden." So unter Anderm die protest. Kirchenzeitung. Doch wir verlassen dieses Gebiet, weil es für die Kirche vortheilhafter wäre, wenn aus ihrer Mitte gegen ein solches Musterleben, wie dasjenige Humboldts, nie der Vorwurf der Unchristlichkeit gemacht worden wäre.

Humboldt hat sich grundsätzlich von allen eigentlichen Staatsgeschäften fern gehalten; doch übernahm er mehrmals kürzere diplomatische Missionen. Zuerst in Hardenbergs Auftrag, 1794 in das englische Lager am Rhein, 1796 in das französische Hauptquartier in Schwaben, 1808 in Begleitung des Prinzen Wilhelm von Preußen nach Paris, wo er sodann zur Ausarbeitung seines Reisewerkes blieb. 1814 begleitete Humboldt den König von Preußen auf einer politischen Reise nach England, und hatte 1818 abermals eine diplomatische Mission dahin. 1822 traf er auf dem Kongresse zu Verona bei dem Könige von Preußen ein. 1830 begleitete er den Kronprinz von Preußen nach Warschau, den König nach Teplitz, und reiste 1830, 1832, 1834 und 35 in diplomatischen Missionen nach Paris. Es wird erzählt, daß Humboldt im Januar 1848 von Paris zurückkehrend mit Bestimmtheit auf eine unvermeidliche große Catastrophe in den politischen Zuständen Frankreichs hingedeutet, und den Rath ertheilt habe, daß Preußen sich darauf vorbereite; dieser Rath aber sei nicht beachtet worden.

Im Umgang war Humboldt eine sprudelnde Quelle der Vielseitigkeit und des Wissens. Sarkastisch wußte er das Verkehrte und Schädliche zu geißeln. Viele geistvolle und geißelnde Aeußerungen sind von ihm aufbewahrt und erzählt worden. Als der Amerikaner Bayard Taylor ihn 1856 be-

suchte, zeigte ihm Humboldt unter anderem ein lebendes Chamäleon, welches ihm eben von Smyrna geschickt worden war. Nach einigen Bemerkungen über dasselbe fuhr er fort: „Eine Eigenthümlichkeit dieses Thieres ist sein Vermögen, zu gleicher Zeit nach verschiedenen Richtungen sehen zu können. Es kann mit Einem Auge gegen den Himmel sehen, während das Andere zur Erde niedersieht. Es gibt viele Kirchendiener, die dasselbe können.“ Als er Taylor die Hand zum Abschied reichte, sagte er: „Sie sind viel gereist und haben viele Ruinen gesehen. Jetzt haben Sie eine mehr gesehen.“

Als man ihm sagte, daß die Zeitung einer zeitweise herrschenden orthodoxen Partei seinen Kosmos ein „Erbauungsbuch“ genannt habe, erwiederte er: „das kann mir jetzt nützlich sein.“ Ja als er bei einem großen Feste bei'm Heraustreten aus der Kirche von Minister Westphalen mit den Worten begrüßt wurde: „Man hat das Vergnügen, auch Excellenz in der Kirche zu sehen“, soll er erwiedert haben: „Man muß doch auch Carriere machen.“

Diese Beispiele sarkastischen Witzes des hochbetagten Mannes mögen genügen.

So sehr Humboldt, in allem was er veröffentlichte, das Maaß jedes Wortes abzuwägen besorgt war, so ließ er doch in vertrauter Unterhaltung oder in freundschaftlichem Briefwechsel, seinem Unmuth, seinem Humor oder seiner Satire frei das ungefeilte Wort. Daß es nicht sein Wunsch gewesen ist, daß solche vertraute Aeußerungen der Oeffentlichkeit übergeben werden, hat er durch eine letztwillige Verfügung, welche in der Form einer „Bitte um Verwahrung gegen Veröffentlichung vertrauter Briefe“, wenige Wochen nach seinem Tode bekannt gemacht wurde, ausgesprochen. Es scheint uns deßhalb eine Pflicht der Dankbarkeit und Verehrung gegen den großen Mann, der kürzlich erschienenen Briefe nebst Tagebuch Varenhagen v. Ense's hier nicht weiter zu gedenken.

Zur Schilderung seiner Persönlichkeit wollen wir

die Worte des Amerikaners Taylor nach seinem Besuche 1856 anführen. „Indem ich", sagt Taylor, „auf den majestätischen alten Mann blickte, kamen mir die Worte Tennyson's über Washington in's Gedächtniß: „o good gray head, which all men know." Der erste Eindruck, den Humboldt's Gesichtszüge machten, ist der einer großen und warmen Menschlichkeit. Seine massive Stirn, beladen mit dem aufgespeicherten Wissen eines Jahrhunderts fast, strebt vorwärts und beschattet, wie eine reife Kornähre, seine Brust. Doch wenn man darunter blickt, trifft man auf ein Paar klarer blauer Augen, von der Ruhe und Heiterkeit eines Kindes. Aus diesen Augen spricht jene Wahrheitsliebe des Mannes, jene unsterbliche Jugend des Herzens, welche den Schnee von 87 Wintern seinem Haupte so leicht erträglich machen. Man faßt bei dem ersten Blick Vertrauen und man fühlt, daß er uns vertrauen wird, wenn wir desselben würdig sind. Ich hatte mich ihm mit einem natürlichen Gefühle der Ehrfurcht genähert, aber in fünf Minuten fühlte ich, daß ich ihn liebte! So Taylor.

Wir begleiten Humboldt nicht in die Einsamkeit seines Studierzimmers, und beobachten ihn nicht bei seinem Verkehre mit seinem alten treuen Diener Seifert.

Wir glauben, daß die Mittheilung aller Einzelheiten aus der alltäglichen Lebensweise eines großen Mannes mehr der Neugierde als Wißbegierde Rechnung trägt. Nennt sich doch Humboldt selbst einmal einen antedeluvianischen Reisenden, der für die Mitwelt nur noch ein Gegenstand der Neugier sei.

Humboldt's Grab ist neben seinem Bruder Wilhelm, auf dem Familiensitze Tegel. Dort steht eine von Thorwaldsens Meisterhand schon für das Grab der Gemahlin Wilhelm's geschaffene „Hoffnung", an die Wilhelm in einem Sonette die Frage richtete:

„Kommst du herab zu dieser Ruhestätte,
Geliebte Hoffnung, oder schwebst nach oben?"

Die Schlußterzinen dieses schönen Sonettes geben die Antwort auf diese Frage:

„Doch nicht von oben, nicht nach oben gehet
Dein Pfad, du wohnest in den stillen Sphären
Des Busens, die dem Menschen Schwung gewähren,

Daß er durch sich am Firmamente steht;
Die Kräfte, die von Götterursprung zeugen,
Mit eignen Flügeln auf zum Aether steigen.



Ueber
den Einfluß der geologischen Bodenbildung auf menschliche Entwicklung und Gesundheit

mit

speziellen Berücksichtigung des Großherzogthums Baden.

Vortrag von Dr. **E. Weber.**

Der Einfluß der geographischen Lage eines Ortes und des durch sie hauptsächlich bedingten Klimas auf die Entwicklung und Gesundheitsverhältnisse seiner Bewohner ist im Allgemeinen längst bekannt und gewürdigt. Schon in den Elementarschulen lernen wir, daß in den Polarzonen der menschliche Körper die mittlere Größe nicht mehr erreicht; Lappen, Grönländer, Eskimos sind uns als die kleinsten Völkerstämme bekannt. Wo Licht und Wärme in vermindertem Maße wirken, da kann keine kräftige Entwicklung mehr stattfinden. Aber auch ein Uebermaß dieser Potenzen ist dieser nicht gerade günstig, wie die geringere Größe und Körperstärke der zwischen den Wendekreisen, unter dem Einflusse glühender Tropenhitze lebenden Völker beweist. Die kräftigste Entwicklung finden wir in gemäßigten Klimaten, zwischen dem 40—60° nördlicher und südlicher Breite. Die Bewohner der südlichsten Spitze von Amerika, die Patagonier gelten für die größten Menschen, der südlichen Hemisphäre wenigstens, während in der nördlichen vorzüglich der germanische Völkerstamm, namentlich zwischen dem 50—60 Breitegrad nicht unschwer die Concurrenz mit jenen aushalten dürfte.

Aber nicht nur auf die körperliche Entwicklung im Allgemeinen, sondern auch auf den speziellen Gesundheitszustand äußert die geographische Lage eines Ortes unverkennbaren Einfluß. Das Auftreten mancher Krankheiten ist rein von klimatischen Verhältnissen abhängig und es haben sich in richtiger Würdigung dessen in neuerer Zeit sogar eigene medizinische Doktrinen, die medizinische Geographie und Nosogeographie gebildet, welche, gestützt auf gute Beobachtungen gewissenhafter Reisender und Aerzte sich mit den, gewissen Ländern und Klimaten eigenen Krankheiten, deren Verbreitungs-Bezirken und Grenzen beschäftigen. Die Resultate dieser Studien bieten bis jetzt nicht nur hohes wissenschaftliches, sondern auch praktisches Interesse, indem der Aufenthalt an Orten, welche frei oder nur selten heimgesucht von gewissen Krankheiten sind, als Heilmittel für von solchen ergriffene Personen benützt wird. Besonders sind es Krankheiten der Respirationsorgane und vor Allem die so verderbliche Lungentuberkulose, gegen welche schon längst der Aufenthalt in gewissen, namentlich südlichen Klimaten als heilsam erachtet wurde, obwohl nicht geleugnet werden kann, daß auch hierbei, namentlich in frühern Zeiten, wo man hauptsächlich die Temperaturverhältnisse eines Ortes im Auge hatte, ohne dessen Luftfeuchtigkeit, Windbeschaffenheit u. s. w. zu berücksichtigen, arge Mißgriffe geschahen und zum Theile noch geschehen. So wurden früher Schaaren von Phthisikern nach der Provence, namentlich Montpellier, geschickt. Ja selbst das seines herrlichen Klimas wegen mit Recht gepriesene Nizza bietet den an Lungentuberkulose Leidenden durchaus nicht die von diesen und oft auch von ihren Aerzten gehoffte Vortheile und ich hatte erst vor Kurzem wieder die Genugthuung, meine bereits vor 21 Jahren über diesen Heilort ausgesprochene, auf mehrjährige Beobachtungen in loco gegründete Ansicht, gewürdigt zu sehen*). Wie kann

*) Vgl. Allg. medizin. Centralzeitung, Jahg. 1858, p. 606.

man auch Heil gegen eine Krankheit von dem Aufenthalte an solchen Orten erwarten, an denen selbst ein größerer Theil der jährlichen Todesfälle auf Rechnung derselben kommt?

Und dieses ist gerade in der Provence und auch in Nizza der Fall.

Größern Nutzen verspricht schon der Aufenthalt in Aegypten und nach neuesten Erfahrungen vorzüglich der in Madeira, dessen Klima allen Anforderungen bezüglich der eben erwähnten Krankheit entspricht, wenn gleich, nach den allerdings noch sehr mangelhaften statistischen Nachweisungen auch diese herrliche Insel nicht ganz von der Phthisis verschont ist.

Wir wissen nun, daß der Nosogeographie ein fester Platz unter den verschiedenen Zweigen der Heilwissenschaft gesichert ist und daß diese Doktrin, Dank dem riesenhaften Aufschwunge der Verkehrsmittel in unserer Zeit, dem hierdurch vermehrten Drange nach wissenschaftlichen Reisen, je wie der sich mehr und mehr geltend machenden Neigung für exacte meteorologische Beobachtungen und statistische Arbeiten, welche hier allein zum richtigen Ziele führen, eine schöne Zukunft zu erwarten hat.

Nach diesen kurzen Vormerkungen über den Einfluß der geographischen Lage des Wohnorts auf seine Bewohner, wende ich mich zu meinem eigentlichen Thema — der Betrachtung des Einflusses, welchen die geologische Bodenbildung auf die menschliche Entwicklung im Allgemeinen und die Entstehung gewisser Krankheitsformen insbesondere ausübt, ein Gegenstand, der unerachtet seiner hohen Wichtigkeit doch bis jetzt im Allgemeinen die Beachtung und Würdigung noch nicht gefunden hat, die er mit vollem Rechte beanspruchen kann und der, wenn auch in neuerer Zeit von tüchtigen Autoritäten mehrfach bearbeitet, doch noch lange nicht als abgeschlossen betrachtet werden kann. Der Grund hievon mag nicht Geringschätzung oder Gleichgültigkeit gegen

die Sache an und für sich sein, sondern hauptsächlich in den Schwierigkeiten liegen, welche sich solchen Arbeiten ihrer Natur nach entgegenstellen müssen. Wir haben bei derartigen Studien mit zum Theile sehr komplizirten Verhältnissen zu thun und müssen uns auf Hülfsmittel stützen, welche, da sie verschiedene und selbst ganz heterogene Zweige der Wissenschaft berühren, oft nur sehr schwer als brauchbares Material zu beschaffen sind. Wenn ich diesem Gegenstande, der meines Wissens in unserm engern Vaterlande noch nicht weiter bearbeitet wurde, seit Jahren besondere Aufmerksamkeit widmete, so wurde ich hiezu nicht blos durch mein Interesse für denselben veranlaßt, sondern auch besonders durch meine dienstliche Stellung ermuthigt, indem ich durch sie in den Besitz eines ziemlich umfassenden Materials gelangte, welches alle Aussichten auf einigermaßen erfolgreiche Resultate gewähren konnte. Und in der That glaube ich auch hoffen zu dürfen, daß dieselben als nicht ganz unbeachtenswerther Beitrag zu der in vielfacher Beziehung noch dunkeln und bestrittenen Lehre vom Einflusse der geologischen Bodenbildung aufgenommen werden mögen. Was ich zu geben vermag, ist allerdings nur ein sehr kleiner Beitrag zu dem umfangreichen, der Vollendung noch harrenden Gebäude, aber viele kleine Steine bilden endlich auch ein großes Haus, welches um so solider sein wird, je sorgfältiger das Material hierzu gewählt und behandelt wird.

Ehe ich Sie jedoch mit den Ergebnissen meiner eigenen Untersuchungen bekannt mache, werde ich mir erlauben, einen Blick auf die wichtigsten, über unser Thema bis jetzt angestellten Forschungen zu werfen, die verschiedenen, zum Theile sich noch widersprechenden Ansichten kurz erwähnen und indem ich den jetzigen Standpunkt der Lehre vom geologischen Bodeneinflusse festzustellen suche, Sie hierdurch wohl am besten von der hohen Wichtigkeit des Gegenstandes überzeugen.

Die Forschungen über die geologische Bodenbildung erstrecken sich nicht allein auf die Beschaffenheit der ihr zu

Grunde liegenden Gesteine, ihre chemischen und physikalischen Eigenschaften — das eigentliche Gebiet der Geognosie und Oryktognosie, sie berücksichtigten vielmehr auch die verschiedenen Gebirgsformationen nach ihrer Bildung, ihrem relativen Alter, ihrem gegenseitigen Zusammenhange, ihrer Oberfläche, Schichtung, Zerklüftung rc.

Von der geologischen Bodenbildung hängt vor Allem der Charakter, das Relief, die Physiognomie einer Gegend ab. Berge, Hügel, Thäler, Schluchten, Ebenen sind nur die Resultate der Entstehung bestimmter Formationen und streng an solche gebunden. Die höchsten und steilsten Berge, tiefsten und engsten Thäler und Schluchten finden wir in den ältesten Bildungen mit krystallinischem Gefüge und vorherrschender Kieselerde, den Urgebirgen der ältern Systeme. Es sind dieses die massigen oder Eruptiv-Gesteine plutonischen Ursprungs wie der Granit, Syenit, Porphyr, oder vulkanischen Ursprungs wie Basalt, Phonolith, so wie die krystallinisch-schieferigen oder metamorphischen Gesteine, wohin der Gneiß und Glimmerschiefer gehören, von denen ersterer in unserem Schwarzwalde eine hervorragende Rolle spielt.

Geringere Erhebungen, doch mitunter auch noch ziemlich hohe Berge mit tiefen, zuweilen senkrecht eingeschnittenen Thälern zeigen die Sekundär-Gebirge mit geschichteten Steinen, welche Niederschlägen aus dem Wasser ihren Ursprung verdanken. In unserm Vaterlande gehören hierher die sogenannte Trias-Gruppe (Keuper, Muschelkalk und bunter Sandstein), sowie die Jura-Gruppe mit ihren verschiedenen Gliedern, wohin auch der Lias zu rechnen ist. Diesen Bildungen gehören namentlich die ausgedehnten Hochebenen des Odenwaldes und Schwarzwaldes an.

Die tertiären und jüngsten Formationen endlich bilden keine hohe Berge mehr, sondern nur geringere Erhebungen, Hügelketten mit flachen Thälern, wie wir sie in dem Molassegebiete unseres Seekreises oder in den

Diluvial-Anschwemmungen an dem Fuße unserer höheren Gebirgszüge als Vorhügel, oder auf Triasgebilden gelagert, namentlich in einzelnen hügeligen Gegenden des Unterrheinkreises in ziemlicher Ausdehnung finden. Vollkommen Ebenen bietet das Alluvium, welches den Boden unseres flachen Rheinthales bildet.

Daß die geologische Bodenbildung durch ihr Relief, durch die mehr oder minder bedeutenden Erhebungen oder Senkungen der verschiedenen Formationen, die zu menschlichen Wohnplätzen dienen, auch einen nicht geringen Einfluß auf alle menschliche Verhältnisse, physische wie soziale ausüben müsse, ist wohl einleuchtend, aber im Allgemeinen noch weniger beachtet worden. Ich werde später bei Anführung meiner eigenen Untersuchungen wieder hierauf zurückkommen. Am meisten ist noch der Einfluß der senkrechten Erhebung über die Meeresfläche bekannt und durch die mit derselben verbundene Luftverdünnung mit Erfolg zu Heilzwecken benützt.

Der Vegetations-Reichthum, die Fruchtbarkeit einer Gegend hängt vorzugsweise von der Bodenbildung ab, namentlich der Verwitterungsfähigkeit des Gesteines, seiner hygroskopischen Eigenschaft und der Möglichkeit der Quellenbildungen. Manche Pflanzen sind auch strenge an gewisse Formationen gebunden, welche ihnen allein die zu ihrer Existenz erforderlichen chemischen Bestandtheile liefern können. — Die Fruchtbarkeit des Bodens ist aber überhaupt nach der Art der Gesteine eine sehr verschiedene. So liefert der Granit durch seine Verwitterung, die um so leichter eintritt, je reicher er an Feldspath ist, einen, vorzüglich für den Waldbau, sehr fruchtbaren Boden. In höherem Grade ist dieses noch bei dem Syenit der Fall, während der ebenfalls sehr fruchtbare Gneißboden sich auch, insoferne die Beschaffenheit seiner Oberfläche es zuläßt, der Feldkultur zugänglich zeigt. Am fruchtbarsten ist der warme Basaltboden.

Unter den jüngern Formationen geben Thon und Lehm (Diluvialgebilde) besonders mit Sand und etwas Kalk vermischt, ebenfalls einen recht fruchtbaren Ackerboden. In minderem Grade doch noch immer fruchtbar, namentlich für Laubholzwälder ist der Glimmerschiefer, für den Weinbau aber besonders der Thonschiefer. Kalkstein in der festen krystallinischen Form der ältern Bildungen ist ziemlich unfruchtbar, jüngerer, namentlich in Verbindung mit etwas Mergel und Sand, gibt einen der Vegetation günstigen Boden. So ist der Boden des Muschelkalkes in ebenen Flächen und auf sanften Abhängen recht fruchtbar für Wälder und Felder, während die aus ihm bestehenden Berge mehr steril sind. Der Jurakalk bildet in seinen festen, der Verwitterung lange widerstehenden Formen einen der Vegetation sehr ungünstigen Boden, in seinen weicheren thonigen oder sandigen, leicht verwitternden Abänderungen hingegen eine besonders für Waldbau recht fruchtbare Grundlage. Reiner Sandstein und Sand sind der Vegetation ungünstig und letzterer ist nur noch an sehr feuchten Stellen einigermaßen fruchtbar. Im Allgemeinen ist der Sandsteinboden mehr für Wald, namentlich Nadelhölzer, als für Feldkultur geeignet. Der blos aus Gerölle und Schutt bestehende Alluvialboden endlich kann natürlich der Pflanzenwelt nur dann zugänglich sein, wenn er mit einer genügenden, namentlich durch reichliche Düngung künstlich erzeugten Humus-Schichte bedeckt ist.

Diese kurzen Bemerkungen mögen genügen, den wichtigen unmittelbaren Einfluß der Bodenbildung auf die Vegetation und Landwirthschaft und durch diese wieder mittelbaren auf das materielle und körperliche Wohl des Menschen anzudeuten, worüber sich besonders Cotta in seinem trefflichen Werke über Deutschlands Boden und dessen Einwirkung auf das Leben der Menschen ausführlich verbreitet.

Wie von der Verwitterungsfähigkeit der Gesteine, so hängt auch von der hygroskopischen Beschaffenheit derselben

hauptsächlich die Fruchtbarkeit des Bodens ab. Dieselbe besteht in der Fähigkeit, die meteorischen Niederschläge mehr oder minder leicht aufzunehmen, in gewissen Tiefen zu Quellen zu sammeln, oder auch durch Verdünstung wieder an die Atmosphäre abzugeben. Feste krystallinische Gesteine werden nicht leicht vom Wasser durchdrungen, dasselbe bedeckt nur ihre in Verwitterung begriffene, meist pflanzenreiche Oberfläche und erhält dieselbe in fortwährender Feuchtigkeit. Die üppige Vegetation unserer Granit- und Gneißgebirge mag zum Belege hierfür dienen.

Daß eine reiche Vegetation einen mächtigen Einfluß auf die Beschaffenheit der sie umgebenden Luft und durch diese wieder auf die menschliche Gesundheit ausübe, darf ich zwar als bekannt, jedoch gewiß nicht immer als gebührend gewürdigt voraussetzen. Wenn man aber von der reinen sauerstoffreichern Luft der Gebirgswälder spricht, so ist letzteres Epitheton doch wohl nur eine Redensart, denn es steht physikalisch begründet fest, daß der quantitative Sauerstoffgehalt der Luft überall der gleiche ist und die unverkennbar belebende und erfrischende Eigenschaft der Waldluft kann daher nicht einer quantitativ größern, wohl aber einer qualitativ veränderten Form des Sauerstoffs als Ozon zugeschrieben werden, welches bekanntlich durch die bei dem Vegetationsprozesse frei werdende Elektrizität in größter Menge gebildet wird und in welcher allotropischen Form der Sauerstoff allein Verbindungen mit andern Körpern einzugehen, also auch das Blut lebhafter zu oxydiren im Stande ist. Zugleich wird aber auch die Atmosphäre durch die fortwährende Verdünstung des Wassers von der Oberfläche des feuchten Bodens stets bedeutend abgekühlt, worauf mit Rücksicht auf die menschliche Gesundheit ganz besonderes Gewicht gelegt werden dürfte.

Je weniger dicht das Gefüge der Steine ist, je lockerer, poröser der Boden, desto leichter und tiefer wird das meteorische Wasser in denselben eindringen, desto rascher wird seine

Oberfläche trocknen, desto wärmer die sie umgebende Luft sein, desto weniger aber auch die der Feuchtigkeit bedürfende Pflanzenwelt gedeihen können. Wir sehen die Dichtigkeit der Gesteine mit dem Alter der Formationen, dem Zurücktreten der Kieselerde und dem Vorherrschen des Kalkes stufenweise abnehmen und in dem lockern Gerölle oder Flugsande der jüngsten Bildung, des Alluviums, in den Sandsteppen und Wüsten, in denen keine Pflanze mehr gedeiht, den geringsten Grad erreichen.

Hiermit hängt die Quellenbildung, eine der wichtigsten Bedingungen für animales, wie vegetatives Leben auf das Innigste zusammen.

Ihren Ursprung nehmen die Quellen aus den atmosphärischen Niederschlägen, welche in Form von Regen und Schnee in das Erd-Innere gelangen und zwar um so leichter, je tiefer zerklüftet der Boden ist. Wo die Spaltungen nicht tief gehen und auch nicht stark unter einander kommunizíren, da finden wir zwar häufige, aber in der Regel nicht sehr ergiebige und bei längerer Trockenheit leicht versiegende Quellen. So in den Granit-, Gneiß- und Sandstein-Gebieten, in welchen außerdem ein großer Theil des Regenwassers, wegen der Unmöglichkeit, in das kompakte Gestein einzudringen, wieder verdünstet. Geschichtete Gebirgsarten zeigen sich der Quellenbildung günstiger, namentlich wenn die Spaltungen auf weite Strecken miteinander zusammen hängen. In diesem Falle trifft man aber auch oft in der Höhe der Berge, wie z. B. auf den hohen Plateaus des Jura- und Muschelkalkes, nur sehr wenige Quellen, während am Fuße der Gebirge dieselben in großer Mächtigkeit austreten. Im aufgeschwemmten Lande und Alluvium finden wir nur dann Quellen, wenn das Wasser von benachbarten Anhöhen zugeführt wird, oder eine unterliegende Thonschichte dem weitern Einsinken des meteorischen Wassers Grenzen setzt.

Die Qualität des Quellwassers, welcher von jeher mit größerem oder geringerem Rechte ein großer Einfluß auf die

menschliche Gesundheit zugeschrieben wurde, hängt einzig und allein von der Beschaffenheit des Bodens ab, aus dem es entspringt. Die älteren Formationen mit kompaktem krystallinischem Gesteine, wie Granit und Gneiß, liefern ein reines, nur wenige feste Bestandtheile, aber viele freie Kohlensäure haltendes, sogenanntes weiches Wasser, wie wir es z. B. in einzelnen Quellen von Heidelberg und Freiburg finden.

Dagegen ist das, jüngeren, kalkhaltigen Formationen entspringende Wasser immer mehr oder minder reich an Salzen und ärmer an Kohlensäure. Wir kennen es als hartes Wasser, welches die Seife gerinnen macht. Aus dem bituminösen Kalksteine des Mergelschiefers der Liasformation entspringen die sogenannten Schwefelquellen, deren wir eine sehr kräftige in Langenbrücken besitzen. In basaltischen Gegenden finden sich oft kohlensaure Mineral-Quellen.

Wie wir gesehen haben, daß die Vegetation von dem Klima, der Bodenbeschaffenheit und dem Quellenreichthume eines Ortes abhängt, so finden wir vice versa wieder eine Rückwirkung derselben auf das Klima. Die Luft reich bewaldeter Gegenden wird durch die fortwährende langsame Verdünstung des länger auf der Oberfläche des Bodens und der Blätter zurückgehaltenen meteorischen Wassers, so wie die durch den Vegetations-Prozeß selbst bedingte, nicht unbedeutend abgekühlt und gleichmäßig feucht sein. Wo hingegen dem Boden die Pflanzendecke fehlt, erscheint die Luft wärmer und trockener. In vegetationsarmen Gegenden regnet es bekanntlich weit weniger, als in reich bewaldeten, namentlich Gebirgsgegenden, in welchen die Regenwolken auch von den kältern Bergmassen angezogen und zu Wasser verdichtet werden. Es steht daher auch der Wald in der innigsten Beziehung zu der Quellenbildung. — Wie durch rücksichtslose Entholzung das Klima ganzer Länder wesentlich, aber gewiß nicht zu seinem Vortheile verändert werden kann, davon liefern Griechenland, die Appeninen und namentlich auch die viel gepriesene Provence wahrhaft abschreckende Beispiele.

Wo früher die heiligen Haine der Gallier standen, da kann man jetzt Stunden weit nach einem verkrüppelten Baume wandern. Das Klima der Provence ist hierdurch allerdings weit wärmer geworden, der Hafen von Marseille friert wohl niemals mehr fest zu, wie dieses alte Chroniken erzählen, dagegen regnet es aber auch manchmal 4—6 Monate lang gar nicht mehr, wovon ich mich selbst an Ort und Stelle öfter überzeugte und kommt endlich einmal der von Mensch und Thieren, wie von der staubbedeckten, nach Feuchtigkeit lechzenden Pflanzenwelt ersehnte Regen, so hat er gar nicht selten statt des gehofften Segens Verderben in seinem Gefolge. Aehnlich unsern Wolkenbrüchen stürzen im Süden die Wassermassen vom Himmel und sammeln sich, da die kahlen, des Erdreichs beraubten steinigen Berge sie nicht einzusaugen vermögen, in den trockenen Rinnsalen zu reißenden Bächen, die nach kurzem Laufe als verheerende Torrents sich in das nahe Meer ergießen. In wenigen Stunden ist in der Regel Alles vorüber und nur die mit Gerölle bedeckten Felder, zerstörten Terrassen und einige Wasserlachen in den wieder trockenen Flußbetten geben ein trauriges Zeugniß von der Wirkung des so sehnlichst erwarteten, in seinen Folgen oft so verderblichen Naturereignisses.

Wie die Pflanzenwelt in dem allgemeinen Kreislaufe der Natur ein unentbehrliches Glied ist, so darf auch zur Ausgleichung der Extreme in den klimatischen Verhältnissen ihre wohlthätige Vermittlung nicht fehlen und schwer rächt sich die durch unbesonnene Ausrottung der Wälder an den Tag gelegte Mißachtung wichtiger Naturgesetze.

Aber auch abgesehen von der Vegetation werden meteorische Niederschläge noch durch die Farbe des Bodens modifizirt. Von einem dunklen Boden werden die Wärmestrahlen absorbirt, er selbst wird wärmer, die ihn umgebende Luft aber kühler sein, als über einem, durch helles Gestein gebildeten Boden, welcher die Wärmestrahlen reflektirend, selbst weniger erwärmt wird, während die Luft über ihm

eine höhere Temperatur annehmen muß. Letzteres sehen wir besonders bei hellen Kalk- oder Kreidebergen. Wässerige Dünste, welche in deren Nähe kommen, werden wegen genügender Wärme der Luft ihre Dunstform behalten, während dieselben über dunklem Gesteine in der kältern Luft leicht zu Nebel oder Regen kondensirt werden. Die Regenmenge an zwei nahe liegenden Orten kann daher je nach ihrer Bodenbeschaffenheit eine ganz verschiedene sein.

Aus dem bis jetzt Vorgetragenen dürfte der hochwichtige Einfluß der geologischen Bodenbildung auf alle Lebensverhältnisse genügend erhellen. Kultur, Industrie, soziale Verhältnisse wirken allerdings bedeutend modifizirend ein, aber auch sie müssen bei genauerer Betrachtung zum größten Theile wieder als durch dieselbe bedingt erscheinen. So werden z. B. größere industrielle Etablissements meistens nur da gegründet werden, wo der Boden die erforderlichen Wasserkräfte oder Brennstoffe liefert. So wird man, wo die Bodenverhältnisse nur einen untergeordneten Betrieb der Landwirthschaft gestatten, wo klimatische und Lokalverhältnisse den Menschen einen großen Theil des Jahres in das Zimmer bannen, auf andere Mittel sinnen müssen, die Zeit zur Unterhaltung der Existenz zu verwerthen. Die verschiedenen Industriezweige unseres Schwarzwaldes liefern hierzu den Beleg.

In letzter Linie sehen wir endlich auch den Volks-Charakter mehr oder weniger mit der Bodenbeschaffenheit in Beziehung stehen. So hängt die Möglichkeit centralisirter oder isolirter Ansiedlung allein von der Bodenbildung ab, und wie verschieden ist nicht der Charakter des einsamen Bergbewohners von dem des Dörflers oder Städters der Ebene! Ja selbst die individuellen Charaktere einzelner hervorragender Personen werden von geistreichen Forschern mit der geologischen Bodenbildung ihres Geburtsorts in ursächliche Verbindung gebracht und die Rückwirkung derselben bis in die Kultur- und Kunstgeschichte verfolgt. So sagt Pro-

fessor Escherich in einem sehr interessanten in der Sitzung der physikalisch-medizinischen Gesellschaft zu Würzburg am 5. März 1853 gehaltenen Vortrage über diesen Gegenstand: „Luther, Mirabeau und O'Connel gleichen sich nicht „nur in ihrer Körperbildung, sie sind auch gleichmäßig auf „älteren Formationen geboren. Die heitere sonnige Po-„Ebene, wo durchschnittlich volle Körperformen und lebhafte „Färbung der Haut herrschen, machte auch die lombardisch-„venetianische und bolognesische Malerschule gleichmäßig aus-„gezeichnet und alle Malerschulen überragend durch ihre „Studien und Leistungen im Colorite. Titian, Tinto-„retto und Corregio sind da geboren. Die benachbarte „florentinische Schule vernachläßigte das Colorit und zeichnete „sich durch strenge Zeichnung, conform dem physiognomischen „Charakter der Bevölkerung, wo magere Körperformen und „eine blasse tonlose Haut häufiger sind, aus. Rubens „fand seine vollen runden Körperformen vor auf dem auf-„geschwemmten Alluvialboden der Niederlande, er konnte diese „ersten Eindrücke seiner künstlerischen Jugend durch keinen „Wechsel seines spätern Aufenthaltes verleugnen. Vorliebe „und Anlagen zur Musik, als Gemeingut einer Bevölkerung, „finden sich nur auf älteren geologischen Formationen.

„In früherer Zeit konnte sich der Einfluß des Hei-„mathsbodens mehr geltend machen, als der Mensch noch „mehr an die Scholle gebunden war und die Kultur den ur-„sprünglichen, geologisch bedingten klimatischen Charakter eines „Landes noch nicht so sehr verändert hatte." So weit Escherich.

Bei der wachsenden Kenntniß von dem wichtigen Einflusse der geologischen Bodenbeschaffenheit auf fast alle menschliche Lebensverhältnisse mußte natürlich auch die Aufmerksamkeit der Aerzte diesem Gegenstande zugewendet und die Entstehungsquelle mancher, namentlich sogenannter endemischer Krankheiten, deren Auftreten oft merkwürdig lokalisirt erscheint, mit denselben in näheren ursächlichen Zusammen-

hang gebracht werden. Unter diesen Krankheiten sind in erster Linie die Lungentuberkulose und der Cretinismus, mit dem verwandten endemischen Kropfe, zu erwähnen. Erstere Krankheit, welche in Europa ein Fünftheil aller Todesursachen ausmacht, zeigt sich nach Eschrichs Untersuchungen vorzüglich häufig auf jüngeren Formationen, namentlich dem weichen tertiären Kalke. Er fand, daß die 3 Metropolen Europa's London, Paris und Wien, welche in bekannten Tertiär-Becken liegen, die eminente Sterblichkeit an Lungen-Phthisis von je über 25 Prozent der Leichen von Erwachsenen zeigen, während Lyon, Mailand und Rom mit allen Attributen großer Städte von über 200,000 Seelen, aber andern geologischen Bodenverhältnissen, kaum die Hälfte jenes Verhältniß-Antheils an Phthisis-Leichen zeigen. Von Marseille bis Genua, längs der ganzen ligurischen Küste zeigt sich auf dem tertiären Kalke dasselbe Mortalitätsverhältniß, nur in Hyeres und auf seinen Inseln ist die Tuberkulose verhältnißmäßig selten. Aber gerade diese Plätze liegen auf einem Zuge des Centralalpenstockes der als Gneiß auf eine kurze Strecke die Tertiärformation durchbricht. Hyeres würde auch für Brustleidende empfehlenswerth sein, wenn nicht der fatale Mistral — ein schneidend trockener Nordwestwind — auch hier seinen verderblichen Einfluß geltend machte. Aehnliche Beobachtungen über die relative Seltenheit der Lungentuberkulose macht Länec über einige französische, J. Clark über englische Orte, welche Urgebirgsboden haben. Auch in Schweden, Island und den Farörn ist bei Granitboden die Phthisis selten.

Wenn diese Thatsachen als unbestritten dastehen, kann das Gleiche nicht von dem Cretinismus und Kropfe, behauptet werden, über deren Abhängigkeit von bestimmten Bodenformationen die Ansichten zum Theile noch weit auseinander gehen. Als ziemlich bestimmt kann aber jetzt schon ausgesprochen werden, daß, wo Kröpfe häufig sind, Lungenphthisis selten ist und umgekehrt. An der ligurischen Küste

sah ich nur sehr wenige an Kropf leidende Menschen und man möchte fast versucht sein, der Ablagerung pathischer Stoffe in den Schilddrüsen eine Schutzkraft gegen tuberkulöse Ablagerungen in den Lungen zuzuschreiben. Auch soll die Vertreibung von Kröpfen bei Anlage zur Tuberkulose letztere rascher zur Entwicklung bringen.

Die meisten Beobachter sprechen sich dahin aus, daß Cretinismus und Kropf auf den ältern Gebirgsformationen intensiv und extensiv am ausgebildetsten vorkommen und zwar vorzugsweise auf dem Schiefergebirge, Gneiß und Glimmerschiefer. Diese Gegenden haben das reinste Trinkwasser. Im Kalkgebiete von Savoyen soll selbst bei engen Thälern, feuchter Kälte und Mangel an Luft und Licht, so wie bei stark kalkhaltigem Wasser der Cretinismus nicht endemisch sein. In den Sekundärformationen tritt die Krankheit seltener auf und verschwindet fast ganz auf dem tertiären Boden mit Ausnahme des kieselhaltigen Molassegebietes zwischen den Alpen und dem Jura im Kanton Bern. Dr. Mager gibt in seinem Handbuche der Topographie und Statistik von Steiermark als Hauptursache des vorzüglich nur auf dem quarzig-krystallinischen Boden der Urgebirge vorkommenden Cretinismus die Kälte und Feuchtigkeit des Bodens und der umgebenden Atmosphäre an, welche, wie bereits erörtert, dieser Formation eigen sind.

Dem Cretinismus nahe verwandt, wenn gleich viel verbreiteter ist der endemische Kropf, dessen Vorkommen auf bestimmten, oft sehr begrenzten Territorien zwar unbestrittene Thatsache ist, aber in genetischer Beziehung bald mit der geologischen Bodenbeschaffenheit im Allgemeinen, bald mit der Qualität des Quellwassers, in dem gewisse Bestandtheile fehlen, andere im Ueberschusse vorhanden sein sollen, bald mit dem Zusammentreffen verschiedener ungünstiger Außenverhältnisse in ursächliche Verbindung gebracht wird.

In Bezug auf das Trinkwasser wird gewöhnlich dem beträchtlichen Kalkgehalte, namentlich aber den Magnesia-

salzen Kropf erzeugende Eigenschaft zugeschrieben. Ich habe aber bereits schon die von verschiedenen Beobachtern gemachte Wahrnehmung angeführt, daß gerade das reinste Quellwasser in den Kropfgebieten vorkommt und werde Dieses mit eigenen Wahrnehmungen aus unserem Vaterlande bestätigen. Andererseits ist wieder in Gegenden, wo der magnesiahaltige Kalkstein vorherrscht, wie in der Grafschaft Durham in England der Kropf sehr selten.

Boussingault nimmt für die Cordilleren als Ursache für den Kropf den verminderten Sauerstoffgehalt des Trinkwassers an, was durch Forsters Nachweisung aus Cooks zweiter Weltumseglung insoferne bestätigt wurde, daß alle Matrosen, welche längere Zeit geschmolzenen Schnee tranken, geschwollene Halsdrüsen bekamen.

Nach Chatin, dessen Ansicht vielfach adoptirt wurde, soll der Mangel an Jod in dem Trinkwasser zur Bildung des Kropfes Veranlassung geben, dem besonders auch Dr. W. Taylor in einer Abhandlung über den endemischen Kropf beipflichtet, der aber vor Allem auch die Häufigkeit dieser Krankheit auf den ältern geologischen Formationen hervorhebt und seltenes Vorkommen auf Tertiär- und Kreideboden, so wie in Kohlengegenden durch den reichlichen Gehalt dieser Formationen an Jod erklärt. — Der bereits erwähnte Dr. Mager, welcher den Kropf als von dem Cretinismus vollkommen zu trennende Krankheit annimmt und dessen Vorkommen in Steiermark auf allen Gebirgsformationen bezeichnet, glaubt, daß vielleicht die Kälte des Trinkwassers, welches zuweilen nur eine Temperatur von 3 — 6 Grad habe, zu dessen Entstehung beitragen könne.

Zur statistischen Constatirung der Häufigkeit letztern Uebels, gegen welches verhältnißmäßig selten ärztliche Hülfe in Anspruch genommen wird, eignen sich vor Allem die Militärkonskriptionen, bei welchen die ganze männliche Bevölkerung gleichen Alters (bei uns von 20 Jahren) einer genauen, unbefangenen ärztlichen Prüfung unterworfen wird.

Auffallender Weise ist aber diese günstige Gelegenheit noch nicht so häufig, als sie es der zu erwartenden Resultate wegen verdient, benützt werden.

Ueber Württemberg haben wir betreffende Mittheilungen von Dr. Riedle (Beiträge zur medizinischen Statistik Württembergs 1834), welche als Resultat der Visitation von 40,000 Pflichtigen unter Anderem nachweisen, daß auf Muschelkalk und Keuper, auf je 1000 Konskribirte 129 — 155 Untaugliche wegen Kropf kommen, während sich auf dem Jurakalke deren nur 3 auf 1000 vorfanden. Ueber ausgedehnte statistische Arbeiten, diesen Gegenstand in Frankreich betreffend, vom Grafen d'Angeville machte Dr. Falk Mittheilungen, nach welchen alle Departements, welche über 50 von 1000 mit Kröpfen Behaftete haben, auf Ur- und Uebergangsgebirge mit Einschluß des Vogesensandsteins liegen, während die Departements mit Jura-, Kreide- und Tertiärformation deren nur 10 per Mille lieferten. Derselbe Autor fand auch aus den Resultaten der Konskriptionen im Herzogthum Nassau von 10 Jahren, daß auf dem Basalt des Westerwaldes nur 4 von 1000, auf dem übrigen Thonschiefergebiete des Landes dagegen bis gegen 28 von 1000 wegen Kropf für untauglich erkannt wurden.

Da über unser eigenes Vaterland bis jetzt in dieser Beziehung noch keine, oder wenigstens keine umfassende Untersuchungen angestellt worden waren, Baden aber durch die Manchfaltigkeit seiner geologischen Verhältnisse die trefflichste Gelegenheit zu solchen bietet, benützte ich die größere Muse, welche mir ein Aufenthalt von 1852—56 in Karlsruhe gestattete und die Gelegenheit, das erforderliche Material aus Großherzoglichem Kriegsministerium zu erlangen, zu einer statistischen Arbeit, welche zunächst die Militärdiensttauglichkeit Badens im Allgemeinen und dann aber Betrachtungen über die Größe-Entwickelung, die Häufigkeit des Kropfes und deren Beziehung zu bestimmten Gebirgsformationen zum Gegenstande haben sollten. Leider konnten sich meine Unter-

suchungen nur auf 7 Jahre (von 1849 — 55) erstrecken, da das Material nur von der Zeit an brauchbar erschien, in welcher alle Pflichtigen und nicht wie früher, nur bis zur Erreichung der erforderlichen Quote visitirt wurden. Dessenungeachtet muß die Zahl von 83539 Pflichtigen, deren Visitations-Ergebniß meinen Arbeiten zu Grunde liegt, als eine nicht unbeträchtliche erscheinen.

Im Jahre 1856 veröffentlichte ich in dem Badischen Centralblatte für Staats- und Gemeinde-Interessen No. 42 Beiträge zur Statistik der Militärdienst-Tauglichkeit im Großherzogthum Baden und erlaube mir auf dieselben, namentlich für die speziellen Zahlenverhältnisse hinzuweisen. Als Hauptergebniß dürfte Ihnen vielleicht interessant sein, zu erfahren, daß in unserem Vaterlande auf 100 Pflichtige im Durchschnitte 47 Taugliche kommen und daß die Tauglichkeits-Skale sich zwischen 63 Prozent (Meßkirch) und 33 Prozent (Gernsbach) bewegt.

Dieses Tauglichkeits-Ergebniß kann andern Ländern gegenüber gewiß nur ein sehr günstiges genannt werden. Ferner lieferten meine Untersuchungen das beruhigende Resultat, daß in 7 Jahren wenigstens und auf das ganze Land ausgedehnt, keine stetige Abnahme der Tauglichkeit überhaupt, wenn gleich bedeutende Schwankungen in den einzelnen Jahrgängen, wie in den verschiedenen Bezirken des Landes, nachgewiesen werden konnten.

Die ausgesprochene Militärdiensttauglichkeit involvirt den Begriff vollkommener Gesundheit und Kraft, daher wir eine Gegend, in welcher relativ zur Zahl der Dienstpflichtigen eine große Zahl von Tauglichen vorkommt, jedenfalls für eine der menschlichen Gesundheit zuträgliche erachten müssen. Die drei großen Bezirke, in welche zum Zwecke der Rekrutirung Baden getheilt ist, zeigen aber eine ziemliche Verschiedenheit der Tauglichkeit. Dieselbe ist am größten mit 51,92 Prozent im Rekrutirungsbezirke Freiburg. In geologischer Beziehung bietet dieser Bezirk außer den Urgebirgen (Granit

und Gneiß) des Schwarzwaldes, welche etwa die Hälfte seines Umfanges ausmachen und der Triasformation der Hochebene der Baar noch die Jura = Gruppe, und als tertiäre Bildung das Molasse=Gebiet des Bodensees.

Weniger günstig erscheint die Tauglichkeit mit 45,19 Prozent im Rekrutirungsbezirke Mannheim. Hier haben wir außer dem Alluvial = und Diluvial = Boden des Rheinthales fast nur jüngere neptunische Formationen, so besonders die Trias = Gruppe in ausgedehnter Verbreitung im Odenwalde, in geringerer den Lias, in geringster aber die sogenannten plutonischen Gebilde.

Am ungünstigsten sind die Tauchlichkeitsverhältnisse im Rekrutirungsbezirke Karlsruhe, in welchem sie nur 43,86 Prozent betragen. In diesem Bezirke nimmt der Schwarzwald mit seinen Urgebirgen einen großen Raum ein und nur an der Nord= und Südostgrenze finden wir die Triasbildung, außerdem die jüngsten Formationen der Rheinebene.

Was die Verhältnisse der 74 einzelnen Aemter betrifft, erlaube ich mir, Sie auf meine eben citirte Abhandlung zu verweisen, in welcher ich auch dieselben nach der Tauglichkeit der Pflichtigen zu passenden Gruppen mit kurzer Berücksichtigung ihrer geologischen und sozialen Verhältnisse vereinigte.

Besonders auffallend erschien mir bei dem Rekrutirungsgeschäfte der Unterschied der Tauglichkeit, namentlich was die Größe=Entwicklung betrifft, zwischen Ebene und Gebirg und zwar, gegen die gewöhnliche Annahme, nicht zu Gunsten des letztern. Um dieses Verhältniß zu konstatiren, brachte ich die 74 Aemter in 6 Gruppen, je nach dem Relief ihres Bodens und erhielt folgende interessante Tauglichkeits=Skala.

Es ergab:

Hochebene	54	Proz. der Tauglichkeit.
Vollkommene Ebene .	51	" " "
Hügelland	48	" " "
Niederes Gebirg . .	48	" " "

Gebirg mit Ebene .	46	Proz. der Tauglichkeit.
Hohes Gebirg . . .	42	" " "

Für die Größe-Entwicklung gestaltete sich die Skala etwas anders und zwar lieferte:

Vollkommene Ebene .	8	Proz. unter d. Militärmaße.
Hochebene	11	" " "
Hügelland	12	" " "
Ebene mit Gebirg .	14	" " "
Niederes Gebirg . .	15	" " "
Hohes Gebirg	17	" " "

Aus beiden Zusammenstellungen erhellt auf das Evidenteste, daß ebene Gegenden der Gesundheit und körperlichen Entwickelung am zuträglichsten sind, daß in Bezug auf allgemeine Tauglichkeit die Hochebene am günstigsten erscheint, in Bezug auf Körpergröße aber von dem flachen Lande übertroffen wird. In letzterer Beziehung glaube ich besonders hervorheben zu müssen, um einem allgemein verbreiteten Irrthume entgegen zu treten, daß die Größe-Entwicklung in den Städten die auf dem Lande, bei uns wenigstens, übertrifft. So zeigten Karlsruhe und Mannheim nur 5 resp. 6 Prozent Untaugliche wegen Mangels der erforderlichen Körpergröße, während z. B. Hornberg, Wolfach und Oberkirch deren 24—25 Prozent ergaben. Ich erklärte diese für Viele, welche körperliche Verkümmerung eher in größern Städten, als auf dem Lande erwarten, gewiß überraschende Thatsache damit, daß günstigere Lebensverhältnisse überhaupt, vor Allem aber eine sorgfältiger gepflegte und geschonte Jugend, wie wir sie eher in den Städten, als auf dem Lande finden, die körperliche Entwicklung im Allgemeinen begünstigt.

Die ziemlich allgemein verbreitete Annahme von der größern Kraft, Gesundheit und körperlichen Entwicklung der Bergbewohner glaube ich für unser Vaterland wenigstens auf

das Bestimmteste durch meine Nachweisungen widerlegt zu haben. Wir sehen stufenweise von der Ebene durch Hügelland und niederes Gebirg bis zum Hochgebirge die Militärdiensttauglichkeit im Allgemeinen und die Körpergröße im Besondern abnehmen. Die Hochebene zeigt fast dieselbe günstige Zahl wie die Ebene der Niederung. In den Aemtern, deren Orte theils in der Ebene, theils im Gebirge liegen, wird der ungünstige Einfluß des letztern durch erstern wieder etwas ausgeglichen.

Eine weitere Aufgabe, welche ich mir stellte, war, den speziellen Einfluß der geologischen Bodenbeschaffenheit der einzelnen Orte unseres Großherzogthums auf die Körpergröße und das Vorkommen des Kropfes statistisch zu erforschen. Die Körpergröße gilt als allgemeiner Ausdruck der Entwicklung, die mit Erreichung des bei uns angenommenen Militärmaßes von 5′ 2½″ als genügend betrachtet werden kann. Pflichtige, welche dieses Maß nicht besitzen, sind auch der großen Mehrzahl nach sonst verkümmert und schwächlich und die Zahl Derer, welche unerachtet des fehlenden Maßes dennoch für kräftig genug zum Kriegsdienste erachtet werden könnten, ist nur gering. Da alle Pflichtige gemessen werden, so haben die hierauf gegründeten Resultate absolute numerische Richtigkeit. Die Häufigkeit des Kropfes wählte ich mir deßhalb zum besondern Gegenstande der Untersuchung, weil dieses Uebel, so wie es den endemischen Charakter angenommen hat, mit Recht auf körperliche Verkümmerung, skrophulöse Dyskrasie und Annährung zum Cretinismus, der nicht selten auch in Kropfgebieten auftritt, schließen läßt, und weil gerade diese Krankheit vielfach mit der Bodenbildung in ursächliche Verbindung gebracht wird, ohne daß jedoch die Akten hierüber geschlossen sind.

Die Arbeit war keine ganz mühelose, denn es handelte sich einmal darum, die geognostische Lage von 1514 einzelnen Orten, so weit dieses die vorhandenen Hülfsmittel gestatteten, möglichst genau zu bestimmen, und dann die Visitationser-

gebnisse von 78,460 Pflichtigen dieser Orte zu notiren. Bezüglich des Kropfes haben dieselben nur approximativ numerisch richtigen Werth, da bei Allen, welche wegen Mangels der Körpergröße oder sonst eines wichtigern Gebrechens halber als dienstuntauglich erkannt werden, ein gleichzeitig vorhandener Kropf nicht in den Listen aufgezeichnet wird. Die Zahl der mit Kropf Behafteten ist daher jedenfalls unter der wirklichen.

Von der oben angegebenen Gesammtzahl der Pflichtigen erschienen 10,387 oder 13 Prozente unter dem Militärmaße, 3304 oder 4 Prozente mit beträchtlicherem Kropfe behaftet und deßhalb dienstuntauglich.

Die Zahlen vertheilen sich aber sehr ungleich auf die verschiedenen Bodenbildungen, so daß der Mangel der erforderlichen Körpergröße von 9 — 19 Prozent, das Vorkommen des Kropfes von 1 — 5 Prozent der visitirten Pflichtigen schwankt.

Ehe ich Sie jedoch mit den speziellen Ergebnissen bekannt mache, wird es nöthig sein, die Gebirgsformationen selbst, welche Gegenstand der Betrachtung wurden und ihre Ausdehnung in unserm Vaterlande kurz zu bezeichnen. Es sind dieses folgende Bildungen, nach der Zahl der auf sie kommenden Pflichtigen in absteigender Skala zusammengestellt: Alluvium, Muschelkalk, bunter Sandstein, Granit, Diluvium, Gneiß, Jura-Formation, Keuper, tertiäre Formation, Rothliegendes, Vulkanische Bildungen, Porphyr, Uebergangsgebirge.

Die größte Verbreitung zeigt die Triasgruppe, auf welcher 558 Orte liegen, nach dieser die jüngsten Bildungen des Alluviums und Diluviums mit 434 Orten, das Urgebirg mit 280, die Juraformation mit 104 Orten. Auf tertiärer Bildung liegen noch 95 Orte. Von nur geringer Ausdehnung erscheinen Rothliegendes, Porphyr, vulkanische Bildungen und Uebergangsgebirg, auf welches letztere nur 7 Orte mit 400 Pflichtigen kommen.

Ich gehe nun zu den speziellen Resultaten über, welche ich, um Sie nicht mit vielen Zahlen zu langweilen, mit Hinweglassen der Bruchtheile auf 1000 Pflichtige berechnet, möglichst kurz zusammenfasse*).

Für die Größe-Entwicklung ergibt sich folgendes Verhältniß:

Von 1000 Pflichtigen unter dem Militärmaße kommen auf:

Rothliegendes	108.
Gneiß	105.
Porphyr	85.
Diluvium	84.
Bunten Sandstein	82.
Granit	78.
Muschelkalk	74.
Vulkanische Bildungen	72.
Tertiäre Bildungen	71.
Keuper	68.
Alluvium	64.
Juragruppe	55.
Uebergangsgebirg	54.
Summa	1000.

Die verschieden Bildungen zu den 5 Gruppen des ältern Systems vereinigt, geben vielleicht ein noch anschaulicheres Bild. Es kommen demnach auf:

1. Das Urgebirg 340
2. Das Uebergangsgebirg 162
3. Das Sekundärgebirg 279
4. Das Tertiärgebirg 71
5. Das Quarternärgebirg . . . . 148 von 1000

*) Die genauen Zahlenverhältnisse ergeben sich aus den am Schlusse folgenden Tabellen.

Pflichtigen unter dem gesetzlichen Maße, woraus hervorgeht, daß die ältern Formationen sich der normalen Körper-Entwicklung weit weniger günstig zeigen, als die jüngern und jüngsten. Der Unterschied ist so bedeutend, daß z. B. auf dem Urgebirge beinahe 5 mal so Viele unter dem Maße, als auf dem Tertiär-Gebirge und über noch einmal so Viele, als auf dem Quarternär-Gebirge vorkommen, was wohl kein zufälliges Ergebniß sein kann. Meine Ansicht über den ursächlichen Zusammenhang desselben werde ich mit der über den Kropf am Schlusse meines Vortrages zusammenfassen und theile Ihnen vorher noch die über letztere pathologische Erscheinung gewonnene Resultate in gleicher Weise zusammengestellt mit.

Es kommen von 1000 wegen Kropf für untauglich erkannten Pflichtigen auf:

Bunten Sandstein	107.
Gneiß	106.
Muschelkalk	93.
Granit	91.
Tertiäre Formation	88.
Porphyr	87.
Alluvium	76.
Rothliegendes	73.
Vulkanische Bildungen	67.
Diluvium	66.
Uebergangsgebirg	59.
Keuper	58.
Juraformation	29.
Summa	1000.

Nach dem älteren Systeme die Formationen zusammengestellt kommen auf:

1. Das Urgebirg	. . . .	351
2. Das Uebergangsgebirg	. . . .	132
3. Das Sekundärgebirg	. . . .	258
4. Das Tertiärgebirg	. . . . . .	117
5. Das Quarternärgebirg	. . . . .	142
	Summa	1000 Pflichtige.

Wir sehen in diesem Ergebnisse eine merkwürdige Uebereinstimmung mit dem die Körpergröße betreffenden, indem auch der Kropf vorzüglich auf den ältesten Bildungen, dem sogenannten Urgebirge zu Hause ist, auf sekundären Formationen noch ziemlich häufig gefunden wird, während er auf den jüngern, namentlich den tertiären sehr zurücktritt, in der Art, daß z. B. auf dem Urgebirge 3 mal so viele mit Kropf Behaftete gefunden wurden, als auf letzterem.

Gleichen Wirkungen müssen gleiche Ursachen zu Grunde liegen und ich glaube, daß gerade durch die auffallende Uebereinstimmung derselben für zwei wichtige körperliche Abnormitäten der Weg zur richtigern Erkenntniß gebahnt sein dürfte.

Daß die geologische Bodenbildung einen wichtigen Einfluß auf den menschlichen Körper ausübe, ist nach den mitgetheilten fremden und eigenen Untersuchungen unwiederlegbare Thatsache, das Wie darf aber meiner Ansicht nach nicht einseitig in einzelnen Eigenschaften derselben wie z. B. der chemischen Zusammensetzung der Gesteine und des ihnen entspringenden Quellwassers gesucht werden, es müssen im Gegentheile alle einer gewissen Formation zukommenden Eigenthümlichkeiten beachtet werden und es wird sich hierbei wohl ergeben, daß der mittelbare Einfluß in den meisten Fällen dem unmittelbaren gleich sein oder ihn sogar übertreffen wird.

Meine vorbereitenden Untersuchungen haben im Allgemeinen einen sehr bemerkbaren Einfluß der Configuration des Bodens auf die Militärdienst-Tauglichkeit resp. Gesundheit seiner Bevölkerung nachgewiesen und namentlich festgestellt, daß

gebirgige Gegenden der Gesundheit weit ungünstiger, als ebene sind, wobei von der geognostischen Bodenbeschaffenheit ganz Umgang genommen wurde. Die Ursache dürfte nicht schwer aufzufinden sein. Rauheres Klima, Mangel des zum Gedeihen aller organischen Körper so unentbehrlichen Sonnenlichtes, geringere Ertragsfähigkeit des zur Feldkultur meist ungeeigneten Bodens, beschwerlichere Arbeit in Feld und Wald, größere Armuth und in Folge derselben mangelhaftere Ernährung, häufig noch mit Unreinlichkeit und auch Unsittlichkeit gepaart, feuchte, in den langen Wintermonaten oft übermäßig gewärmte und schlecht ventilirte Wohnräume sind Ursachen genug zur Erzeugung von Krankheiten, unter denen die Skrophulose, als Hauptbedingung des Kropfes, oben ansteht.

Diese ungünstigen äußeren Verhältnisse finden wir besonders in den Thälern, namentlich den tiefen und engen, und gerade die Thäler sind es ja, die vorzugsweise in den Gebirgsgegenden bewohnt werden. Frei auf dem Rücken der Gebirge liegende Orte zeigen einen weit günstigern Gesundheitszustand, ja es gibt sogar nach meiner Untersuchung die Hochebene in unserm Vaterlande das beste Tauglichkeitsresultat. Das hoch und frei auf Gneiß-Boden liegende Amt Neustadt ergab bei einer allgemeinen Tauglichkeit von 56 Prozenten nur 6 Prozente der Pflichtigen unter dem Maße, während das Amt Wolfach auf demselben Boden, aber in zum Theile engen Thälern gelegen, eine allgemeine Tauglichkeit von nur 39 Prozenten, dagegen 25 von 100 Pflichtigen unter dem Maße lieferte. Wir sehen hieraus auch, daß nicht die senkrechte Erhebung über die Meeresfläche allein, trotz der durch sie bedingten Temperaturabnahme, sich für die menschliche Gesundheit ungünstig zeigt. Insoferne nun die ältesten und ältern Formationen vorzugsweise hohe Gebirge und tiefe Thäler und Schluchten bilden, tragen sie auch die eben angegebenen, der Gesundheit und körperlichen Entwicklung ungünstigsten Bedingungen in sich. Dieses ist nament-

lich bei den krystallinischen (den sogenannten Urgebirgen) in höchstem Grade der Fall, in geringerem schon bei dem Sekundärgebirge, wo in der Triasformation namentlich der bunte Sandstein und Muschelkalk auch noch ansehnliche Berge bilden. In der tertiären Formation finden wir bei nur geringer Erhebung des Bodens und weniger tiefen Thälern eine bedeutendere Zunahme der Tauglichkeit und Größe-Entwicklung mit auffallend geringerem Auftreten des Kropfes, was in etwas geringerem Grade auch bei der jüngsten (quaternären) Erdbildung, welche nur vollkommene Ebene oder unbedeutende Hügel darstellt, stattfindet.

Besonderes Gewicht glaube ich auch auf die Eigenschaft der krystallinischen Gesteine, das Wasser auf der Oberfläche des Bodens zurückzuhalten und hierdurch die Luft ihrer Umgebung kalt und feucht zu machen, legen zu müssen. Wenn Leopold von Buch eine Abhandlung über den Hagel mit den Worten „wo es Cretins gibt, da hagelt es nie, und wo es viele Kröpfe gibt, da hagelt es selten" — beginnt, so kann dieser durch die Erfahrung bestätigte Ausspruch nur darin seine Erklärung finden, daß der Hagel nach der Ansicht Arago's das Resultat höchster elektrischer Spannung ist und diese nicht entstehen kann, wo durch hohe bewaldete Berge und stets feuchten Boden eine fortwährende Ausgleichung zwischen Luft und Erdelectricität stattfindet.

Die früher allgemein und auch jetzt noch im Laien-Publikum sehr verbreitete Ansicht, daß der Kropf seine Entstehung hauptsächlich gewissen, im Trinkwasser enthaltenen Substanzen, wie Kalk-, und namentlich Magnesia-Salzen verdanke, wird durch meine Nachweisung, übereinstimmend mit den Untersuchungen Anderer auf das Bestimmteste widergelegt. Als Beispiele führe ich an, daß in Freiburg 8,5, in Neckargemünd 7,3, in Heidelberg 6,2 Prozente der Pflichtigen wegen Kropf für dienstuntauglich erkannt wurden, während gerade diese Städte vorzüglich reines (sog. weiches) aus Urgebirg resp. buntem Sandstein,

entspringendes Brunnenwasser besitzen. Dagegen kommen in Mannheim, dessen Trinkwasser überaus reich an Kalk- und Magnesia-Salzen, wie auch an Kochsalz ist, auf 100 Pflichtige nur 0,77, also nicht einmal 1 Prozent mit Kropf Behafteter, in Meßkirch, welches, auf weißem Jura liegend, jedenfalls sehr kalthaltiges Wasser hat, sogar nur 0,22 Prozente. Diesen sehr bezeichnenden Beispielen könnte ich noch viele andere beifügen.

Da sich demnach in Wasser kein Kropf erzeugender Bestandtheil mit Bestimmtheit annehmen läßt, es sei denn etwa ein unsern jetzigen Untersuchungsmethoden noch unzugänglicher, unbekannter Stoff, ähnlich dem von Virchow für den Cretinismus angenommenen Miasma, so dürfte es wohl näher liegen, gerade der Abwesenheit gewisser Stoffe im Wasser einen Krankheit erzeugenden Einfluß zuzuschreiben und zwar um so mehr, wenn dieses Stoffe sind, welche wie die Kalksalze, als hochwichtige Bestandtheile des gesunden menschlichen Körpers erkannt werden müssen, Stoffe, welche demselben jedenfalls auf irgend einem Wege von Außen zugeführt werden müssen, wenn er nicht erhebliche Störungen erleiden soll.

Mit Chatin u. A. die Abwesenheit von Jod in dem Trinkwasser oder der Luft als Ursache des Kropfes anzunehmen, scheint mir doch etwas sonderbar, denn da Jod kein, oder jedenfalls kein wichtiger Bestandtheil des gesunden menschlichen Körpers, dagegen ein sehr differentes, wirksames Arzneimittel ist, so wäre nach obiger Annahme das Vorkommen von Kropf der normale Zustand, der nur durch das gerade vorhandene Jod nicht zur Entwicklung kommen konnte.

Während nun die Ansichten über die Art, wie das Trinkwasser nachtheilig auf den menschlichen Organismus einwirken kann, zur Zeit noch getheilt erscheinen, stimmen sie über den der Gesundheit absolut schädlichen eines andern Wassers jedenfalls mit einander überein und zwar eines Wassers, welches namentlich auf dem Urgebirgsboden unseres

Vaterlandes, dem Schwarzwalde leider eine stets wichtigere Rolle zu spielen scheint, — ich meine das gebrannte Wasser! Seinem verderblichen Einflusse glaube ich auch die unverkennbar zunehmende körperliche Verkümmerung in den Schwarzwaldthälern, und zwar namentlich des Rekrutirungsbezirkes Karlsruhe, welche ich statistisch in meiner erwähnten Abhandlung nachgewiesen habe, zuschreiben zu müssen. Durch Branntwein zerrüttete Eltern können keine gesunde Kinder erzeugen und selbst diesen wird schon, wie ich vielfach in Erfahrung brachte, das Gift in frühester Jugend eingeflößt, ein Gift, von dem schon der Volksglaube annimmt, daß man junge Thiere damit in ihrem Wachsthum hemmen könne.

Nachstehende Tabellen geben die unserer Abhandlung zu Grunde liegenden speziellen Zahlenverhältnisse.

Tabelle I.

Verhältniß der Größe-Entwicklung zu den verschiedenen Bodenbildungen.

Bodenbildung.	Zahl der Pflichtigen.	Zahl der unter dem Maße Befindlichen.	Procente.
Rothliegendes	1034	206	19,922
Gneiß	6965	1278	18,348
Porphyr	592	88	14,864
Diluvium	7089	1042	14,698
Bunter Sandstein	11124	1601	14,392
Granit	8257	1129	13,673
Muschelkalk	11636	1496	12,856
Vulkanische Bildungen	949	120	12,645
Molasse	3342	412	12,328
Keuper	3480	412	11,839
Alluvium	19701	2188	11,106
Juraformation	3890	377	9,691
Uebergangsgebirge	401	38	9,476
Summa	78460	10387	

Tabelle II.

Verhältniß der Häufigkeit des Kropfes zu den verschiedenen Bodenbildungen.

Bodenbildung.	Zahl der Pflichtigen.	Zahl der mit Kropf Behafteten.	Prozente.
Bunter Sandstein . . .	11124	603	5,421
Gneiß	6965	371	5,326
Muschelkalk	11636	544	4,675
Granit	8257	382	4,626
Molasse	3342	148	4,428
Porphyr	592	26	4,391
Alluvium	19701	753	3,822
Rothliegendes	1034	38	3,675
Vulkanische Bildungen .	949	32	3,371
Diluvium	7089	236	3,329
Uebergangsgebirg . . .	401	12	2,992
Keuper	3480	101	2,902
Juraformation	3890	58	1,491
Summa .	78460	3304	

Tabelle III.

Zahl der auf den verschiedenen Bodenbildungen liegenden Orte.

Bodenbildung.	Zahl der Orte.
Alluvium	287
Muschelkalk	255
Bunter Sandstein . . .	242
Granit	155
Diluvium	147
Gneiß	125
Juraformation	104
Molasse	95
Keuper	61
Vulkanische Bildungen .	16
Rothliegendes	15
Uebergangsgebirg . . .	7
Porphyr	5
Summa .	1514

Ueber

die Witterungs-Verhältnisse Mannheims

im Jahre 1860

von

Dr. E. Weber.

Der Modus unserer im Jahre 1860 angestellten meteorologischen Beobachtungen, deren Resultate in nachstehenden Tabellen enthalten sind, ist bereits in früheren Berichten angegeben und indem wir uns hierauf beziehen, ist den folgenden Betrachtungen nur noch die Bemerkung voranzuschicken, daß das Beobachtungslokal sich seit dem verflossenen April an einem hierzu vorzüglich geeigneten Orte des Großherzoglichen Schlosses befindet und die Instrumente 48′ über dem Niveau der Straße, vollkommen frei nach NNO, jedoch genügend gegen Regen, Wind und Sonne geschützt, angebracht sind.

Der mittlere Luftdruck von 27″ 9,55‴ blieb um 0,45‴ unter dem aus längerer Beobachtung gewonnenen Mittel *), dagegen übertrafen seine Schwankungen die normalen jährlichen um 0,6‴. Den höchsten mittleren Luftdruck

---

*) Vgl. 18. und 19. Jahresbericht des Mannheimer Vereins für Naturkunde 1855.

hatte der Oktober, den tiefsten der Dezember, dem normalen Verhältniß gerade entgegengesetzt. Die größten Barometerschwankungen kamen im Januar, die geringsten im August vor.

Die mittlere Temperatur des Jahres betrug 7,88° und blieb um 0,90° unter dem normalen Mittel. Die Differenz zwischen dem Mittel der Maxima und Minima war um 1,48° geringer als gewöhnlich, während die zwischen dem absoluten Maximum und Minimum 32,0° betrug und um 16,0° unter der beobachteten höchsten Temperatur-Differenz in einem Jahre blieb. Die größten monatlichen Temperaturschwankungen waren im Mai (normal März), die geringsten im Oktober (normal November) vor. Der wärmste Monat war der Juni (normal Juli), der kälteste der Februar (normal Januar), die absolut höchste Temperatur von 24,0° wurde am 26. Juni und 16. August, die absolut tiefste von —8,0° am 15. Februar und 25. Dezember beobachtet. Der mittlere Temperaturunterschied zwischen Morgen und Nachmittag betrug 3,38° (normal 4,36°), zwischen Nachmittag und Abend 2,66° (normal 3,08°), daher die täglichen Temperaturschwankungen bedeutend geringer als gewöhnlich waren. Der größte mittlere Temperaturunterschied zwischen Morgen und Nachmittag (4,47°) kam im August, der geringste (0,94°) im Dezember vor, während der größte zwischen Nachmittag und Abend (4,42°) im Juni, der geringste (1,07°) im Dezember stattfand. An 79 Tagen sank das Thermometer auf oder unter den Gefrierpunkt, demnach an 13 Tagen mehr als gewöhnlich und an 23 Tagen blieb die mittlere Temperatur auf oder unter 0° (Frosttemperatur). Die meisten Tage mit Eis (22) kamen im Februar, die meisten mit Frosttemperatur (14) in demselben Monate vor. An nur 23 Tagen stieg das Quecksilber auf und über 20°, was im Durchschnitte hier an 56 Tagen stattzufinden pflegt und nur an 1 Tage stieg die mittlere Tages-Temperatur über 20°, was im Jahre 1859 an 21 Tagen beobachtet wurde. Betrachten wir eine mittlere Tagestemperatur von 5° — 13° als Frühlings- und Herbst-

temperatur, von 14° und darüber als Sommertemperatur und eine unter 5° als Wintertemperatur, so hatte das Jahr 1860 157 Frühlings- oder Herbsttage, 67 Sommer- und 141 Wintertage.

Der mittlere Dunstdruck von 3,15‴ blieb um 0,16‴ unter dem normalen. Den höchsten mittleren Dunstdruck hatte der August, den geringsten der Februar.

Die mittlere Luftfeuchtigkeit betrug 0,73 und war vollkommen normal. Die feuchtesten Monate waren der Oktober und Dezember, der trockenste der Mai.

Die Verdünstung, welche 41,23″ der Höhe einer Wassersäule betrug, übertraf die normale um 3,13″. Die stärkste Verdünstung fand im Mai, die geringste im Dezember statt.

Die gefallene Regen- und Schneemenge blieb um 430 Cubikzoll auf den Quadratfuß unter der normalen. Die größte Wassermenge (623,5 Cubikzoll) fiel im August, die geringste (115,7 Cubikzoll) im Februar. Die meisten Regentage (21) hatten der Juni und August, die wenigsten (3) der Februar, dagegen in diesem Monate 12 Tage mit Schnee vorkamen. Ueberhaupt übertraf die Zahl der Tage mit Regen die normale um 8, die der Schneetage um 12.

Was die übrigen Meteore betrifft, so waren Duft, Nebel, Höherauch und Gewitter seltener, Hagel etwas häufiger als gewöhnlich; um vieles häufiger wurde Reif beobachtet.

Die mittlere Bewölkung übertraf die normale um 7 %. Die Zahl der ganz heitern Tage blieb um 33 unter der normalen, während die der mehr oder weniger getrübten dieselbe um 19, die der ganz trüben um 15 übertraf. Der heiterste Monat war der Mai (normal Juni), der trübste der Dezember (normal Januar.

Der Wind war in Bezug auf die Häufigkeit der Hauptrichtungen ziemlich normal, insoferne die ost-nördliche sich zur west-südlichen wie 37 — 63 (normal 40—60) ver-

hielt. Am häufigsten wehte (25 Prozent) SO, am seltensten (4 Prozent) Ost. In den Monaten April, Juli und November herrschte die ost-nördliche, in den übrigen Monaten die west-südliche Strömung vor und zwar nahezu absolut im Juni und August, welch letzterer Monat durch beträchtliche Regenmenge ausgezeichnet war, während die drei ersten Monate, namentlich der April und Juli vorzugsweise als trocken bezeichnet werden mußten.

Die Stärke des Windes übertraf die normale etwas, auch die Zahl der Tage mit Wind war größer als gewöhnlich, Sturm kam jedoch seltener vor. Am windigsten war der April, am windstillsten der November. Am veränderlichsten zeigte sich die Windrichtung im August, am konstantesten im September.

Der mittlere Ozongehalt der Luft betrug 5,88° der Schönbein'schen Skala, 1,73° mehr als im Jahre 1860, was wohl zum Theile mit auf Rechnung der bedeutendern Höhe des Beobachtungsortes und des zweckmäßigern Apparates*) gebracht werden kann. Im Durchschnitte war auch in diesem Jahre der Ozongehalt der Luft beträchtlicher bei Nacht, als bei Tag und es verhält sich das Mittel der Morgenbeobachtungen zu dem Abendbeobachtungen wie 6,52 zu 5,28. In einzelnen Monaten fand das entgegengesetzte Verhältniß statt und zwar im Juni, Juli, August, September und Oktober, was in Betreff der drei ersten Monate auch im Jahre 1859 der Fall war. Den größten mittleren Ozongehalt (8,58) hatte der August, den geringsten (2,57) der November. Einen dem Jahresmittel gleichen Ozongehalt hatte der Oktober, einen höhern der April, Mai, Juni, Juli

---

*) Nach J. Böhm Untersuchungen über das atmosphärische Ozon, Wien 1858. Das Reagenzpapier hängt in einem dasselbe gegen Sonne, Regen und Schnee schützenden, der Luft aber möglichst freien Zutritt gestattenden Trichter von Blech.

August, September, einen geringern die Monate Januar, Februar, März, November und Dezember. Es stand also auch im Jahre 1860 der Ozongehalt der Luft in geradem Verhältnisse zu deren Temperatur und zeigte sich nur bei den höchsten Wärmegraden wieder etwas geringer, wie aus folgender Zusammenstellung erhellt:

Mittlere Lufttemperatur.	Mittlerer Ozongehalt der Luft.
Unter 0° — 0°	3,38
1° — 5°	3,77
6° — 10°	6,98
11° — 15°	8,07
16° — 20°	7,56

Aus den speziellen Beobachtungen ergibt sich nun für das Jahr 1860 folgender Witterungscharakter: ziemlich tiefer Barometerstand mit normalen Schwankungen, etwas tiefere Temperatur mit geringen Schwankungen, geringerer Dunstdruck, normale Luftfeuchtigkeit, starke Verdünstung, geringere Menge des gefallenen atmosphärischen Wassers bei größerer Zahl der Regen- und Schneetage, vorzugsweise getrübter Himmel, Vorherrschen von SO und NW Winden bei etwas größerer Stärke und normaler Veränderlichkeit des Windes, ziemlich beträchtlicher Ozongehalt der Luft.

Mit wenigen Worten kann der Witterungscharakter des Jahres 1860 als kühl, trüb und regnerisch bezeichnet werden.

Die einzelnen Jahreszeiten waren durch folgende Witterungsverhältnisse charakterisirt:

Winter. Der klimatische Winter des Jahres 1860 begann am 10. November 1859 und endete mit dem 17. März 1860, umfaßte demnach 129 Tage und war in Bezug auf Anfang wie Dauer nahezu normal. Seine mittlere Temperatur (nämlich der 5 Wintermonate November bis März) betrug 2,29° und blieb um 0,60° unter dem gewöhnlichen Mittel. Die höchste Temperatur betrug 10,8 (am 1. Jan.)

die tiefste — 12,0° (am 19. Dez. 1859). Eis hatten 73 Tage (8 mehr als normal), Frosttemperatur 41 Tage. Das erste Eis wurde am 23. Oktober (1859) das letzte am 17. März beobachtet. Regen kam an 43, Schnee an 37 Tagen vor. Der erste Schnee fiel am 15. Nov. (1859), der letzte am 13. April. Die gesammte durch Regen und Schnee gefallene Wassermenge betrug 963,3 Cub. Zoll auf den Quadratfuß oder 6,69° Höhe (30 C.=Z. weniger als normal). Der mittlere Ozongehalt der Luft betrug 3,09°. Das Verhältniß der O-N zu den W-S Winden verhielt sich wie 38 zu 62 und kann als normal betrachtet werden.

Unter den einzelnen Wintermonaten waren der November, Dezember, Februar und März kälter als gewöhnlich, namentlich der Dezember ungewöhnlich kalt, dagegen der Januar auffallend mild.

Im Allgemeinen ist der Winter 1860 als fast in allen Verhältnissen normalmäßig kalt und ziemlich schneereich zu bezeichnen.

II. Frühling. Der klimatische Frühling fing am 18. März an und endete mit dem 10. Mai, 54 Tage dauernd und war daher zwar rechtzeitig beginnend aber 16 Tage kürzer als gewöhlich. Die mittlere Temperatur der beiden Frühlingsmonate (April und Mai) betrug 10,57° und blieb um 0,13° unter der normalen Frühlingstemperatur. Die höchste Temperatur mit 23,0° kam am 18. Mai, die niederste mit 0,5° am 12. und 22. April vor. Regen fiel an 17, Schnee an 3 Tagen und die Summe der Regen= und Schneetage blieb um 9 unter der mittleren, ebenso betrug die Regen= und Schneemenge 357 C.=Z. weniger als gewöhnlich. Der mittlere Ozongehalt von 7,69° war sehr beträchtlich zu nennen. Die ost-nördliche Windrichtung herrschte gegen die Norm über die westſ-üdliche vor, die Windstärke übertraf die normale.

Von den beiden Frühlingsmonaten war der erste kühl, der zweite warm, im Allgemeinen konnte aber der Frühling

als kurz, kühl, ziemlich trüb, trocken und windig bezeichnet werden.

III. Sommer. Der klimatische Sommer begann am 11. Mai und endete am 1. September. Er umfaßte 114 Tage und hatte sowohl einen frühern Anfang, wie eine längere Dauer als gewöhnlich. Die mittlere Temperatur der Sommermonate (Juni, Juli, August) betrug 14,66° und war 1,08° tiefer als normal. Das Maximum der Temperatur mit 24,0° wurde am 26. Juni und 16. August, das Minimum mit 6,8° am 7. Juli beobachtet. An 20 Tagen stieg das Thermometer auf 20° und darüber, nur 1 Tag hatte eine mittlere Tagestemperatur von 20°. Die gefallene Regenmenge betrug 1131,5 C.-Z. (211 C.-Z. unter dem Mittel), dagegen übertraf die Zahl der Regentage, welche sich auf 59 belief, die normale nur 15. Der mittlere Ozongehalt der Luft von 8,21° war beträchtlich. Die west-südliche Windströmung hatte ein bedeutendes Uebergewicht über die ost-nördliche.

Mit kurzen Worten ist der Sommer 1860 als früh, lang, kühl, trüb und regnerisch zu bezeichnen.

IV. Herbst. Der klimatische Herbst begann am 2. September und dauerte bis zum 27. Oktober. Nur 54 Tage lang, war er kürzer als gewöhnlich. Die mittlere Temperatur der beiden Herbstmonate September und Oktober betrug 9,96° und war um 0,77° tiefer als normal. Die höchste Temperatur mit 19,5° wurde am 24. September, die tiefste mit 1,4° am 12. Oktober beobachtet. Die Zahl der Regentage war etwas unter der normalen, so wie auch die gefallene Wassermenge (374 C.-Z.) um 181 C.-Z. geringer war. Der mittlere Ozongehalt der Luft betrug 6,39. Die west-südliche Windrichtung war wie im Sommer bedeutend vorherrschend.

Im Allgemeinen ist der Herbst 1860 als früh und kurz, kühl, mäßig feucht und trüb zu bezeichnen.

Die Witterungs-Charakteristik der einzelnen Monate läßt sich kurz in folgender Weise aufstellen:

Januar warm, trüb und naß.

Februar kalt, trocken und windig.

März ziemlich kalt, mäßig feucht, trüb und windig.

April kühl, trocken, trüb, windig, überhaupt sehr veränderlich.

Mai warm, trocken, ziemlich trüb und windig.

Juni kühl, trüb, regnerisch, windstill.

Juli kühl, ziemlich trocken und trüb.

August kühl, trüb, naß und windig.

September ziemlich kühl, trüb, regnerisch.

Oktober kühl, trüb, ziemlich feucht und windstill.

November kalt, mäßig feucht, windstill.

Dezember kalt, trüb, naß, besonders schneereich.

Mit Ausnahme des Januars und Mais war die mittlere Temperatur aller Monate unter der normalen. Trockene Luft hatten nur die Monate Februar, April, Mai und Juni, während alle übrige Monate mehr oder minder feucht und regnerisch waren, und in den Monaten Januar, August und Dezember auch die gefallene Wassermenge die normale überstieg, daher diese Monate als naß bezeichnet wurden.



Resultate

der meteorologischen Beobachtungen in Mannheim im Jahre 1860 von Dr. **E. Weber.**

Monat.	Barometter reduc. auf 0° R.													Thermometer R.										
	Morg.		Nachm.		Abends		Medium		Maxim.		Minim.		Diff	Morg.	Nach.	Abends	Med.	Max.	Min.	Diff.	Tage mit Eis.	Tage mit + 20° u. darüber.	Mittl. Tages-Temperatur.	
	Z.	L.	Z.	L.	Z.	L.	Z.	L.	Z.	L.	Z.	L.	Z.										auf oder unter 0°	auf oder über + 20°
Januar .	27	9,07	27	9,07	27	8,97	27	9,03	27	17,2	27	0,4	16,8	2,14°	4,18	3,08°	3,15°	10,5°	- 4,3°	14,8°	11	—	5	—
Februar .		10,23		10,27		10,47		10,32		15,0		1,7	13,3	- 1,44	1,68	0,41	0,22	6,2	- 8,0	14,2	22	—	14	—
März . .		9,91		9,52		9,44		9,62		14,6		3,4	11,2	1,72	6,00	3,37	3,70	13,0	- 6,3	19,3	11	—	5	—
April . .		9,07		8,83		9,27		9,06		14,2		3,4	10,8	6,13	10,46	6,71	7,77	16,2	0,5	15,7	—	—	—	—
Mai . . .		9,79		9,30		9,46		9,58		13,1		5,5	7,6	11,90	16,17	12,03	13,37	23,0	2,5	20,5	—	4	—	—
Juni . .		9,46		9,20		9,59		9,42		12,0		5,9	6,1	13,92	17,54	13,12	14,86	24,0	7,5	16,5	—	8	—	—
Juli . . .		10,26		10,03		10,37		10,22		14,4		7,1	7,3	13,28	16,76	13,71	14,58	23,6	6,8	16,8	—	5	—	1
August .		9,35		8,86		8,99		9,07		11,8		5,9	5,9	12,85	17,32	13,46	14,54	24,0	8,0	16,0	—	6	—	—
September		9,98		9,90		10,14		10,00		14,7		5,6	9,1	10,33	14,38	11,59	12,10	19,5	4,2	15,3	—	—	—	—
October .		11,83		11,67		11,83		11,78		14,6		3,9	10,7	6,43	9,45	7,27	7,72	13,5	1,2	12,3	—	—	—	—
November		9,60		9,38		9,49		9,49		13,6		2,3	11,3	0,68	3,58	1,95	2,07	9,8	- 3,6	13,4	17	—	2	—
December		6,99		6,89		7,03		6,97		15,8	26	11,2	16,6	0,22	1,19	0,12	0,51	7,5	- 8,0	15,5	18	—	11	—
Summa	—		—		—		—		—		—		—	—	—	—	—	—	—	—	79	23	37	1
Mittel	27	9,63	27	9,41	27	9,59	27	9,55	27	14,25	27	3,69	10,56	6,51°	9,89	7,23°	7,88°	15,90	0,04°	15,86	—	—	—	—

Barometer:
Maxim. 28″ 5,2‴ (am 28. Jan.)
Minim. 26″ 11,2‴ (am 9. Dec.)
Diff. 18,0‴

Thermometer:
Maxim. 24,0° (am 26. Juni u. 16. Aug.)
Minim. - 8,0° (am 15. Febr. u. 25. Dec.)
Diff. 32,0°

Monat.	Psychrometer Par. Linien.							Hygrometer Procente.							Hyetometer.	Athmometer
	Morg. L.	Nachm. L.	Abends L.	Med. L.	Max. L.	Min. L.	Diff L.	Morg.	Nachm.	Abends	Med.	Max.	Min.	Diff	Cub.-Zoll auf den Quadratf.	Zoll Höhe.
Januar .	2,23	2,37	2,29	2,29	4,0	1,3	2,7	83	75	79	79	96	60	36	303,5	1,38
Februar .	1,56	1,78	1,69	1,68	2,8	0,8	2,0	79	71	74	75	89	53	36	115,7	1,26
März . .	2,07	2,35	2,25	2,22	4,0	1,0	3,0	79	65	77	73	89	40	49	196,9	1,70
April . .	2,75	3,15	2,87	2,92	5,1	1,8	3,3	74	60	72	69	91	44	47	152,9	5,19
Mai . . .	3,86	3,56	3,68	3,70	5,5	2,1	3,4	69	49	65	61	89	25	64	157,5	7,39
Juni . .	4,52	4,05	4,53	4,37	5,8	3,1	2,7	72	50	75	66	90	36	54	297,5	6,16
Juli . . .	4,36	4,12	4,40	4,29	5,7	2,4	3,3	72	54	69	65	89	34	55	210,5	6,61
August .	4,73	4,74	4,99	4,82	7,0	3,0	4,0	80	61	81	74	96	35	61	623,5	4,26
September	4,07	4,16	4,30	4,18	5,9	2,4	3,5	82	64	79	75	95	42	53	164,0	3,51
October .	3,31	3,31	3,32	3,31	4,9	2,0	2,9	88	72	83	81	98	39	59	210,0	1,71
November	1,94	2,17	2,07	2,06	3,3	1,3	2,0	84	73	80	79	97	46	51	203,0	1,19
December	1,87	2,04	1,91	1,94	3,2	0,8	2,4	83	78	83	81	97	61	36	474,0	0,87
Summa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3109,0	41,23
Mittel	3,10	3,15	3,19	3,15	4,77	1,83	2,94	78	64	76	73	93	43	50	21,52″ Höhe	täglich 0,11″
	Maxim. 7,0‴ (am 31. Aug.) Minim. 0,8‴ (am 15 Febr. u. 24. Dec.) Diff. 6,2‴							Maxim. 98 (am 24. Oct.) Minim. 25 (am 25. Mai) Diff. 73.								

Resultate

der meteorologischen Beobachtungen in Mannheim im Jahre 1860 von Dr. E. Weber.

Monat.	Wind.																Ozonometer (Schönbein)		
	Richtung (Procente).										Tage mit Wind.				Stärke.	Veränderlichkeit.	bei Tag.	bei Nacht.	Medium.
	NW	N	NO	O	SO	S	SW	W	O-N	W-S	2	3	4	2—4					
Januar . . .	20	—	4	—	20	23	18	8	24	69	6	4	1	11	119	41	0,81	4,93	2,87
Februar . . .	20	12	7	4	8	11	19	6	43	44	13	7	2	22	147	39	1,20	5,93	3,57
März	21	1	1	2	18	16	27	7	25	68	11	8	—	19	148	47	1,96	6,74	4,35
April	26	7	19	6	12	3	10	7	58	32	13	8	1	22	153	32	7,13	7,93	7,53
Mai	31	3	8	—	27	5	15	4	42	51	12	6	4	22	152	43	7,55	8,13	7,84
Juni	9	—	—	5	34	10	20	12	14	76	8	2	—	10	105	54	8,43	8,40	8,42
Juli	34	7	5	7	12	3	9	16	53	40	18	2	—	20	124	56	8,23	7,61	7,62
August . . .	6	—	—	3	26	21	28	9	9	84	11	4	2	17	126	61	8,74	8,42	8,58
September .	19	5	1	4	41	7	11	2	29	61	12	1	1	14	117	28	7,03	6,80	6,91
October . . .	18	2	1	3	28	9	21	11	24	69	8	2	—	10	115	37	6,26	5,49	5,88
November . .	15	14	11	9	16	5	12	8	49	41	7	—	1	8	103	32	2,23	2,90	2,57
December . .	16	5	5	6	30	4	17	10	32	61	8	2	1	11	116	39	3,87	50,3	4,45
Summa .	235	56	62	49	272	117	207	100	902	696	127	46	13	186	1525	509	63,44	78,31	70,59
Mittel . .	21	5	6	4	25	11	19	9	37	63	—	—	—	—	127	42	5,28	6,52	5,88

Monat.	Bewölkung (Procente).								Meteore.										
					Tage														
	Morg.	Nachm.	Abends	Med.	heitere	getrübte: unterb. heitere	getrübte: durchb. trübe	trübe	Regen	Schnee	Regen u. Schnee	Duft	Nebel	Höherauch	Reif	Hagel	Graupeln	Glatteis	Gewitter
Januar . . .	83	73	71	77	—	4	12	15	15	1	3	2	6	—	8	—	—	1	—
Februar . .	70	77	61	66	1	4	15	9	3	10	2	1	1	—	4	—	—	—	—
März	69	72	66	69	2	7	11	11	11	5	3	—	—	—	9	2	1	—	—
April	52	66	63	60	1	6	19	4	8	—	3	9	—	1	1	1	1	—	1
Mai	41	49	50	50	5	8	16	2	9	—	—	8	1	2	—	1	—	—	3
Juni	52	63	68	61	—	8	20	2	21	—	—	8	—	3	—	1	—	—	5
Juli	57	77	65	66	1	4	18	8	17	—	—	14	—	2	—	—	—	—	1
August . . .	75	74	71	73	—	4	19	8	21	—	—	4	—	—	—	—	—	—	5
September .	56	57	69	61	4	3	17	6	15	—	—	8	1	—	—	—	—	—	1
October . . .	82	68	57	69	1	7	14	9	12	—	1	9	5	—	—	—	—	—	—
November .	75	72	61	69	2	6	9	13	10	2	1	4	6	—	9	—	—	—	—
December . .	89	90	90	89	—	—	11	20	8	6	3	7	5	—	3	—	—	—	—
Summa .	—	—	—	—	17	61	181	107	150	24	16	74	25	8	34	5	2	1	16
Mittel . .	67	69	66	67	—	242		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Verzeichniß
der
ordentlichen Mitglieder.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog
Friedrich von Baden,
als gnädigster Protektor des Vereines.

Seine Großherzogliche Hoheit der Markgraf Maximilian von Baden.

Seine Hoheit der Herzog Bernhard von Sachsen-Weimar-Eisenach.

Ihre Durchlaucht die Frau Fürstin von Hohenlohe-Bartenstein.

5. Herr Abenheim, Dr., practischer Arzt.
6. „ Aberle, Handelsmann.
7. „ Achenbach, Obergerichts-Advokat, Prokurator und Gemeinderath.
8. „ Algardi, G., Handelsmann.
9. „ Alt, Dr., practischer Arzt.
10. „ Alt, Dr., practischer Arzt in Ladenburg.
11. „ Andriano, Jacob, Particulier.
12. „ Anselmino, Dr., practischer Arzt.
13. „ Arnold, Carl, Dr., practischer Arzt in Seckenheim.
14. „ Artaria, Ph., Kunsthändler und Gemeinderath.
15. „ Baillehache, J. v., Professor.
16. „ Bassermann, Frd., kgl. baierischer Consul.
17. „ Bassermann, Dr., practischer Arzt.
18. „ Bassermann, Lud. Alex., Kaufmann.
19. „ Bayer, Stephan, Oberstlieutenant.
20. „ Behaghel, P., Professor, Hofrath und Lyceums-Director.
21. „ Bensheimer, J., Buchhändler.
22. „ Bensinger, Medicinalrath und Medicinalreferent.
23. „ Bertheau, Dr., Oberarzt.
24. „ Bissinger, L., Apotheker.
25. „ Bleichroth, Altbürgermeister.
26. „ Böhling, Jacob, Zahnarzt.
27. „ Böhme, Geheimerath, Regierungs-Director.
28. „ Bracht, Ph., Rechtsanwalt.
29. „ Delorme, Heinrich, Oberst.
30. „ Devrient, Theod., Pädagog.
31. „ Diffené, erster Bürgermeister.
32. „ Eglinger, J., Handelsmann.
33. „ Engelhardt, Herm., Tapetenfabrikant.
34. „ Esser, Obergerichts-Advokat.
35. „ Fickler, Dr., Professor.
36. „ Fliegauf, Schloßverwalter.
37. Fräulein-Institut, Großherzogliches.

38. Herr Frey, Dr., practischer Arzt.
39. „ Gentil, Dr., Obergerichts-Advokat.
40. „ Gerlach, Dr., practischer Arzt.
41. „ von Gienanth, C., in Ludwigshafen.
42. „ Giulini, L., Dr., Fabrikant.
43. „ Giulini, P., Handelsmann und Fabrikrath.
44. „ Görig, Dr., practischer Arzt in Schriesheim.
45. „ Grabert, Joh. Mich., Kaufmann.
46. „ Grohe, Weinwirth.
47. „ Grohe, M., Dr., practischer Arzt.
48. „ Groß, J., Handelsmann.
49. „ Haaß, Oberhofgerichts-Vicekanzler.
50. „ Hahnewinkel, E., Kaufmann.
51. „ Herrschel, A., Handelsmann.
52. „ Hirschbrunn, Dr., Apotheker.
53. „ Hoff, E., Gemeinderath.
54. „ Hohenemser, J., Banquier.
55. „ Huber, C. J., Apotheker.
56. „ Jörger, Handelsmann und Gemeinderath.
57. „ Jost, C. F., Friseur.
58. „ Kahn, J., Dr., practischer Arzt.
59. „ Kalb, Gastwirth zum Deutschen Hof.
60. „ Kast, Holzhändler.
61. „ Kaufmann, J., Particulier.
62. „ Köster, C. H. M., Banquier.
63. „ Ladenburg, Dr., Obergerichts-Advokat.
64. „ Ladenburg, S., Banquier.
65. „ Lauer, Präsident der Handelskammer.
66. „ Lenel, L., Handelsmann.
67. „ von Leoprechting, Freiherr, Major.
68. „ Lorent, A., Dr. philos.
69. „ Lorenz, W., Ober-Ingenieur.
70. „ Mayer, Dr., Regiments-Arzt.
71. „ Meermann, Dr., practischer Arzt.
72. „ Meyer-Nicolay, Handelsmann.

73. Herr Minet, Dr., Oberarzt.
74. " Nestler, Carl, Bürgermeister.
75. " von Oberndorff, Graf, kgl. baier. Kämmerer.
76. " von Oberndorff, Graf, k. k. öster. Oberlieutenant in der Arme.
77. " Olivier, Kupferschmied.
78. " Otterborg, Anton, Gutsbesitzer.
79. " Rapp, C., Professor.
80. " Reichert, Jak., prakt. Arzt.
81. " Reinhardt, Ph., Bergwerksbesitzer.
82. " Reis, G. J., Handelsmann.
83. " Röchling, C., Particulier.
84. " Roeder, Jacob, Kaufmann.
85. " Roth, J. K. Frd., Forstmeister.
86. " Schmitt, Geheimer Regierungsrath.
87. " Schmuckert, C., Particulier.
88. " Schneider, J., Buchdrucker.
89. " Schönfeld, E., Dr., Astronom.
90. " Schröder, H., Dr., Professor und Director der höheren Bürgerschule.
91. " Scipio, A., Particulier.
92. " Seitz, Dr., Hofrath.
93. " Segnitz, Reinhard, Buchhändler.
94. " Serger, Dr., practischer Arzt in Seckenheim.
95. " Sinzheimer, Dr., practischer Arzt.
96. " Stegmann, Dr., practischer Arzt.
97. " Stehberger, Dr., Hofrath und Amtsarzt.
98. " Stehberger, Dr., practischer Arzt.
99. " Stephani, Dr., Assistenzarzt.
100. " Stieler, Hofgärtner.
101. " Stoll, Hofchirurg.
102. " Thibaut, Dr., practischer Arzt.
103. " Troß, Dr., practischer Arzt.
104. " Troß, Dr., Apotheker.
105. " Waag, L., Oberst und Garnisons-Commandant.

106. Herr Wahle, Hofapotheker.
107. „ Walther, Ferd., Kaufmann.
108. „ Weber, Dr., Regimentsarzt.
109. „ Wilhelmi, Dr., Amtsarzt in Schwetzingen.
110. „ Wilckens, L., Amtsarzt in Weinheim.
111. „ Winterwerber, Dr., practischer Arzt.
112. „ With, Regierungsrath und Rheinschifffahrts-Inspector.
113. „ Wolff, Dr., practischer Arzt.
114. „ Wunder, Friedrich, Uhrmacher.
115. „ Zeroni, Dr., Hofrath und practischer Arzt.
116. „ Zeroni, Dr., jr., practischer Arzt.



Ehren-Mitglieder.

1. Herr Antoin, K. K. Hofgärtner in Wien.
2. „ Apetz, Dr., Professor, Sekretär der naturforschenden Gesellschaft des Osterlandes in Altenburg.
3. „ von Babo, Frhr., Director der Unterrheinkreisstelle des landwirthschaftl. Vereins in Weinheim.
4. „ de Beaumont, Elie, in Paris.
5. „ Bernard, A., Dr. in München.
6. „ Blum, Dr. philos., Professor in Heidelberg.
7. „ Braun, Alexander, Dr., Professor in Berlin.
8. „ Bronn, Dr., Hofrath und Professor in Heidelberg.
9. „ Bronner, Apotheker u. Oeconomierath in Wiesloch.
10. „ von Broussel, Graf, Oberstkammerherr, Excellenz in Karlsruhe.
11. „ Cotta, Dr. in Tharand.
12. „ Clauß, C., Berg- und Hüttendirektor in Chemnitz.
13. „ Crychthon, Geh. Rath in St. Petersburg.
14. „ Delffs, Dr., Professor in Heidelberg.
15. „ Dochnahl, Fr. J., Professor in Kadolzburg.
16. „ Döll, Dr., Geh. Hofrath und Oberhofbibliothekar in Karlsruhe.
17. „ Eisenlohr, Geheimerath und Professor in Karlsruhe.
18. „ Feist, Dr., Medizinalrath und Sekretär der rhein. naturforschenden Gesellschaft in Mainz.
19. „ Fischer, Dr., Professor in Freiburg.
20. „ Gergens, Dr. in Mainz.
21. „ Gerstner, Professor in Karlsruhe.
22. „ von Haber, Bergmeister in Karlsruhe.

23. Herr Haidinger, Wilhelm, k. k. Hofrath in Wien.
24. „ von Heyden, Senator in Frankfurt a. M.
25. „ Held, Garten-Director in Karlsruhe.
26. „ Hepp, Dr., in Zürich.
27. „ Heß, Rudolph, Dr. med., in Zürich.
28. „ Hoffmann, C., Verlagsbuchhändler in Stuttgart.
29. „ von Jenison, Graf, Königl. Bayrischer Gesandte Excellenz in Wien.
30. „ Jolly, Dr., Professor in München.
31. „ Kapp, Dr., Hofrath und Professor in Heidelberg.
32. „ Kaup, Dr. philos. in Darmstadt.
33. „ von Kettner, Frhr., Oberschloßhauptmann u. Intendant der Großh. Hofdomänen in Karlsruhe.
34. „ Keßler, Fried. in Frankfurt a. M.
35. „ von Kobell, Dr., Professor in München.
36. „ Koch, G. Fried., Dr., practischer Arzt in Sembach.
37. „ Kratzmann, Emil, Dr. in Marienbad.
38. „ Lang, Chr., Universitäts-Gärtner in Heidelberg.
39. „ Leo, Dr., Hofrath und erster Physikatsarzt in Mainz.
40. „ von Leonhard, Dr., Geheimer Rath und Professor in Heidelberg.
41. „ von Leonhard, A., Dr., Professor in Heidelberg.
42. „ Mappes, M., Dr. med. in Frankfurt a M.
43. „ Marquart, Dr., Vicepräsident des naturhistorischen Vereins der preuß. Rheinlande in Bonn.
44. „ von Martius, Dr., Hofrath und Professor in München.
45. „ Merian, Peter, Rathsherr in Basel.
46. „ von Meyer, Herrmann, Dr., in Frankfurt a. M.
47. „ von Müller, J. W., in Brüssel.
48. „ Neydeck, K. J., Rath in Homburg v. d. H.
49. „ Oettinger, Dr., Hofrath und Professor in Freiburg.
50. „ Pasquier, Victor, Professor und Ober-Militär-Apotheker der Provinz Lüttich in Lüttich.

51. Herr Reichenbach, Dr., Hofrath in Dresden.
52. „ Riedel, L., Kais. Russ. Rath in Rio-Janeiro.
53. „ Rinz, Stadtgärtner in Frankfurt a. M.
54. „ Rüppel, Dr. in Frankfurt a. M.
55. „ Sandberger, Fried., Dr., Professor an der polytechnischen Schule in Karlsruhe.
56. „ Schimper, K. F., Dr. philos., Naturforscher in Schwetzingen.
57. „ Schimper, W., Naturforscher in Abyssinien.
58. „ Schmitt, Stadtpfarrer in Mainz.
59. „ Schmitt, G. A., Dr., Professor der Botanik in Heidelberg.
60. „ Schramm, Carl Traugott, Cantor und Sekretär der Gesellschaft Flora für Botanik und Gartenbau in Dresden.
61. „ Schultz, Fried. Wilh., Dr., Naturforscher in Bitsch.
62. „ Schultz, Dr., Hospitalarzt, Director der Pollichia in Deidesheim.
63. „ von Seldeneck, Wilhelm, Frhr., Oberstallmeister, Excellenz in Karlsruhe.
64. „ Seubert, Dr., Professor, Director des Naturalien-Kabinets in Karlsruhe.
65. „ Sinning, Garteninspector in Poppelsdorf.
66. „ Speyer, Oskar, Dr., Lehrer an der höheren Gewerbschule in Cassel.
67. „ von Stengel, Frhr., Forstmeister in Ettlingen.
68. „ von Stengel, Frhr., Geh. Rath, Excellenz, in Karlsruhe.
69. „ von Stengel, Frhr., Königl. Bair. Appellations-Gerichts-Präsident in Neuburg a. d. D.
70. „ Stöck, Apotheker in Bernkastell.
71. „ von Strauß-Dürkheim, Frhr., Zoolog und Anatom in Paris.
72. „ Struve, Gustav Adolph, Dr., Director der Gesellschaft Flora für Botanik und Gartenbau in Dresden.

73. Herr Thellemann, Garten-Inspector in Biebrich.
74. „ Terscheck, C. A. sen., Hof- und botanischer Gärtner in Dresden.
75. „ Thoma, Dr., Professor, Sekretär des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau in Wiesbaden.
76. „ von Trevisan, Victor, Graf in Padua.
77. „ Vogelmann, Dr., Geh. Rath, Präsident des Finanzministeriums in Karlsruhe.
78. „ Walchner, Dr., Bergrath und Professor in Baden.
79. „ Warnkönig, Bezirksförster in Steinbach.
80. „ Weikum, Apotheker zu Galaz in der Moldau.
81. „ Wetzlar, G., Dr., Direktor der Wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde in Hanau.
82. „ van der Wyk, H., C., Freiherr, Mitglied des niederländisch-indischen obersten Colonial-Rathes zu Batavia.
83. „ Wirtgen, Professor in Coblenz.



Achtundzwanzigster Jahresbericht

des

Mannheimer

Vereins für Naturkunde.

Erstattet in der

zur Feier des 28. Stiftungsfestes am 10. November 1861 abgehaltenen Versammlung

von

Regimentsarzt Dr. **E. Weber,**

als Vice-Präsident des Vereins.

Nebst wissenschaftlichen Beiträgen
von den Herren Geh. Hofrath **Döll** in Carlsruhe, Hofastronom Professor
Dr. **Schönfeld** und Regimentsarzt Dr. **E. Weber,**
sowie dem Mitglieder-Verzeichnisse.

Mannheim.

Buchdruckerei von J. Schneider.

1862.

Jahresbericht
des
Mannheimer
Vereins für Naturkunde,

erstattet in der
zur Feier des 28. Stiftungsfestes am 10. Nov. 1861
abgehaltenen Versammlung

von

Regimentsarzt Dr. **C. Weber,**
als Vice-Präsident des Vereins.

Hochzuverehrende Versammlung!

In Abwesenheit unseres verehrten Präsidenten, des Herrn Grafen von Oberndorff, habe ich die Ehre, die heutige, zur Feier des Stiftungsfestes des hiesigen Vereins für Naturkunde stattfindende Versammlung zu eröffnen.

Als Vicepräsident der Gesellschaft habe ich die Verpflichtung, Ihnen zunächst einen kurzen Bericht über die Ereignisse und Thätigkeit derselben in dem abgelaufenen Vereinsjahre — dem acht und zwanzigsten ihres Bestehens — zu erstatten.

Wenn ich in meinem vorjährigen Berichte mit Bedauern bemerken mußte, daß die wissenschaftliche Thätigkeit des Vereins, wohl hauptsächlich unter dem Einflusse ungünstiger Zeitverhältnisse, eine nur untergeordnete war, nichts desto weniger aber doch auch viel Nützliches, namentlich in Re-

stauration der Lokalitäten und Ordnung der Sammlungen geleistet wurde, so gereicht es mir zu ganz besonderem Vergnügen, in meiner heutigen Darstellung dieselbe als eine in diesem Vereinsjahre ganz besonders rege und erfolgreiche bezeichnen zu können. Namentlich war es die mineralogisch-physikalische Section, die allerdings auch in unserer Gesellschaft durch die tüchtigsten Kräfte vertreten ist, welche den ersten Anstoß zu erneuter wissenschaftlicher Thätigkeit gab und zunächst beschloß, in regelmäßigen, monatlich einmal abzuhaltenden Sitzungen durch Vorträge, kürzere Referate und sich an diese knüpfende Discussionen einem im Laufe der Zeit etwas in Vergessenheit gerathenen Hauptzwecke des Vereins — wissenschaftliche Belehrung und Ideenaustausch — wieder näher zu kommen. Dieser Beschluß fand allgemeinen Anklang und wurde nur insofern abgeändert, als sich auch die übrigen Sectionen an den Versammlungen betheiligten, wodurch dieselben nur an Mannichfaltigkeit des zu behandelnden Stoffes und daher im Allgemeinen an Interesse gewinnen konnten.

Am 5. Februar fand die erste dieser Versammlungen in unserm restaurirten Bibliotheks-Saale statt, welcher sich im Laufe des Jahres neun weitere, unter dem Vorsitze Ihres Berichterstatters anschlossen und sich einer stets wachsenden Theilnahme von Seiten der Gesellschaft zu erfreuen hatten. Wir verdanken diesem Unternehmen den Beitritt mehrerer neuer Mitglieder und überhaupt eine regere Theilnahme an den Interessen unseres Vereins. Es wurden in den zehn Versammlungen 25 größere und kleinere Vorträge gehalten, über welche theilweise auch mehr oder weniger ausführliche Referate in öffentlichen Blättern erschienen. Wir werden den Inhalt derselben in einem kurzen Sitzungsberichte weiter unten bezeichnen.

Wie durch das lebendige Wort, so wurde auch durch die zahlreichen in dem Lesezirkel des Vereins, den Mitgliedern zu Gebote stehenden populär, wie streng wissenschaft-

lich gehaltene Zeitschriften und Berichte anderer gelehrter Gesellschaften und Vereine, reicher Stoff zu einer wissenschaftlichen Lektüre und Belehrung geboten. Es liefen durch jeden der zwei, zu rascherem Verkehr gebildeten Zirkel, im verflossenen Jahre über 100 Schriften. Auch diese Einrichtung in Verbindung mit der jährlich bedeutend zunehmenden, allen Mitgliedern zu jeder Zeit zugänglichen Bibliothek, dürfte wohl genügend sein, dem Vereine eine größere Theilnahme von Seiten der für Kunst und Wissenschaft so begeisterten Bevölkerung Mannheims zu sichern, als sie ihm, in schwer zu begreifender Weise, in den letzten Jahren zu Theil wurde.

Die Sammlungen des Vereins wurden im verflossenen Jahre und zwar namentlich durch Geschenke, deren bei der Schilderung der Thätigkeit der einzelnen Sectionen speciellere Erwähnung geschehen wird, ansehnlich bereichert. Der Verein ist hierfür den Herren Materialist Herrschel, Bäckermeister Schuh jun., Chorsänger Janson, Vorsteher Blenkner, Dr. Lorent und namentlich den Manen unseres dahin geschiedenen, schwer geprüften Freundes und Collegen, Dr. Emil Thibaut, welcher seine sämmtlichen Sammlungen aus den drei Reichen der Natur der Gesellschaft vermachte, zu lebhaftestem Danke verpflichtet.

Das Großherzogliche naturhistorische Museum, welchem die Sammlungen des Vereins einverleibt werden, war während des ganzen Jahres, mit Ausnahme der kältesten Winterzeit, an jedem Sonntage von 11 bis 12 Uhr dem Publikum zu freiem Besuche geöffnet. Wir bemerkten mit Vergnügen ein stetes wachsendes Interesse unserer Bevölkerung aller Stände an einer Anstalt, welche vermöge ihrer Reichhaltigkeit zu den ersten Zierden Mannheims gerechnet werden kann, und es darf wohl als nicht geringes Verdienst des Vereins betrachtet werden, daß er in neuerer Zeit ein ganz besonderes Augenmerk darauf richtete, diese früher kaum beachtete Schätze zu allgemeiner Belehrung Jedermann leicht zugänglich zu machen.

Auch die Beziehungen unseres Institutes zu anderen gelehrten Gesellschaften des In- und Auslandes können recht erfreulich genannt werden. Ihnen verdankt unsere Bibliothek ihren reichsten und werthvollsten Zuwachs und der Lesezirkel ein stets im Ueberflusse vorhandenes Material. Im Laufe dieses Vereinsjahres traten folgende Gesellschaften, indem sie ihre Berichte und Arbeiten einsandten, mit der unsrigen in literarischen Tauschverkehr, nämlich:

1) Die St. Gallische naturwissenschaftliche Gesellschaft.
2) Die Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften.
3) Die naturhistorische Gesellschaft zu Hannover.
4) Der Offenbacher Verein für Naturkunde.
5) Die naturforschende Gesellschaft in Graubünden.
6) Der Verein für Naturkunde zu Cassel.

Die Zahl sämmtlicher Gesellschaften, mit welchen wir jetzt in Verbindung stehen, beläuft sich auf 66.

Ich gehe nun zu den Personal-Verhältnissen des Vereins über, wobei ich zunächst erwähne, daß in der am 23. Januar abgehaltenen Generalversammlung der seitherige Vorstand zu seinen Funktionen wieder gewählt wurde und die Wahl annahm.

Es fungirten demnach in diesem Vereinsjahre:

1) Als Präsident:
Herr Graf Alfred von Oberndorff.
2) Als Vice-Präsident:
Der Berichterstatter.
3) Als erster Sekretär:
Herr prakt. Arzt Dr. Gerlach.
4) Als zweiter Sekretär:
Herr Apotheker Dr. Hirschbrunn.
5) Als Bibliothekar:
Herr Assistenz-Arzt Dr. Stephani.
6) Als Kassier:
Herr Particulier J. Andriano.

Die Vorsteher der Sectionen, welche mit den genannten Vorstandsmitgliedern den engeren Ausschuß bilden und die Repräsentanten derselben, als Mitglieder des großen Ausschusses, werden bei dem Berichte über die Thätigkeit der Sectionen namhaft gemacht werden. Im großen Ausschusse fungiren ferner, für das Großherzogl. Lyceum, dessen Direktor Herr Hofrath Behagel, für die Stadtgemeinde, als neu ernannter Commissär, Herr Altbürgermeister Reis.

Ihr Berichterstatter vertritt gleichzeitig als Custos des Großherzogl. naturhistorischen Museums die Rechte dessen Allerhöchsten Besitzers dem Vereine gegenüber.

Was die Zahl der ordentlichen Mitglieder betrifft, so belief sich dieselbe am Schlusse des vorigen Vereinsjahres auf 116. Im Laufe dieses Jahres wurden uns drei ehrenwerthe, dem Vereine zum Theile seit einer langen Reihe von Jahren angehörende Mitglieder durch den Tod entrissen. Es sind dieses die Herren Hofchirurg Stoll, Forstmeister Roth und prakt. Arzt Dr. Thibaut. Bewahren wir ihnen in unsern Annalen ein ehrendes Andenken. Durch Wegzug und freiwilligen Austritt aus der Gesellschaft verloren wir zwei Mitglieder. Dagegen hatten wir uns des Eintrittes von 8 neuen Mitgliedern zu erfreuen, nämlich der Herren:

Chemiker L. Cherdron.
Obergerichts-Advokat Dr. E. Eller.
Fabrik-Direktor C. Gundelach.
Dr. A. Weiler.
Prakt. Arzt Dr. Feldbausch.
Oberwund- und Hebarzt Dr. Löffler.
Professor X. Forster.
Chemiker Dr. Otto Weller.

Die Zahl der ordentlichen Mitglieder des Vereines beläuft sich demnach jetzt auf 119, die seiner Ehrenmitglieder auf 83.

Der Finanzstand unserer Gesellschaft stand in diesem Jahre noch unter dem Drucke des im vorhergegangenen Jahre

durch die baulichen Veränderungen herbeigeführten nicht unbeträchtlichen Defizits. Doch konnte durch möglichste Sparsamkeit, indem die Sectionen auf einen großen Theil ihrer Dotationen Verzicht leisteten und die medicinische Section ebenfalls zu den allgemeinen Lasten beitrug, ein Theil desselben gedeckt werden und steht seine vollkommene Tilgung im kommenden Vereinsjahre in sicherer Aussicht. Die nothwendig gewordene bessere Unterbringung unserer großen Laufvögel verursachte eine nicht unbeträchtliche Ausgabe, gereicht aber der ornithologischen Sammlung zu neuer Zierde.

Die Rechnung der Einnahmen und Ausgaben für das Vereinsjahr 1861 stellt sich folgendermaßen:

A. Einnahmen.

	fl.	kr.
Kassenvorrath vorjähriger Rechnung . .	—	—
Staats- und Lyceums-Beiträge. . . .	550	—
Jahresbeiträge der Mitglieder	557	30
Zuschuß der Herren Aerzte zu ihrer Section	30	—
Summa	1137	30

B. Ausgaben.

	fl.	kr.
Vorschuß des Rechners pro 1861 . . .	506	43
Zoologische Section	97	12
Botanische Section	3	36
Mineralogische Section	71	30
Medicinische Section	184	2
Vogt'scher Rentenantheil	125	—
Allgemeine Ausgaben	582	30
In Abgang dekretirt	7	30
Summa	1578	3

Bei Stellung der Bilance ergibt sich, daß die Ausgaben die Einnahmen um 440 fl. 33 kr. überstiegen, welches Deficit durch die Einnahmen des Jahres 1862 zu decken ist.

Indem ich hiermit meine kurze Darstellung der Thätigkeit des Vereines im Allgemeinen beende, erlaube ich mir für Specielleres auf die Berichte über die einzelnen Sectionen hinzuweisen.

Herr Professor Dr. Schönfeld, dem wir im Laufe dieses Vereinsjahres für viele interessante Mittheilungen zu besonderem Danke verpflichtet waren, wird auch in der heutigen Versammlung die Gefälligkeit haben, einen Vortrag aus dem Gebiete der Astronomie zu halten. *)

Ich gehe nun im Folgenden zu einer Schilderung der Thätigkeit der einzelnen Sectionen über.

A. Zoologische Section.

Dieselbe hatte zum Vorsitzenden den Berichterstatter und zu Repräsentanten die Herren Graf Alfred v. Oberndorff, Partikulier J. Andriano und Friseur Jost.

Die speziellen Angelegenheiten der Section wurden in mehreren Sitzungen abgehandelt und ihre Mittel nur zum kleineren Theile zu Neuanschaffungen, dagegen hauptsächlich zu geeigneterer Aufstellung der großen Lauf- und Sumpfvögel sowie zur Anschaffung literarischer Hülfsmittel verwendet. Die Sammlungen wurden indessen durch namhafte Geschenke auch im verflossenen Jahre nicht unbeträchtlich vermehrt und zwar namentlich durch das bereits erwähnte Vermächtniß unseres verstorbenen Mitgliedes Hrn. Dr. C. Thibaut, dessen Sammlungen aus sämmtlichen Klassen des Thierreiches, wenn auch gerade nicht viel für unser Museum ganz Neues, doch zur Ergänzung und zum Ersatz abgängiger Gegenstände recht Brauchbares ergab. Besonders ist eine wohlgeordnete Sammlung von Land- und Süßwasserconchilien unserer Gegend hervorzuheben. Unter den Amphibien ist

*) Derselbe ist seinem ganzen Umfange nach unserm diesjährigen Berichte beigefügt.

ein schönes Exemplar von Coluber atro-virens von Lugano als neu für die Sammlung zu bezeichnen. Von Herrn Bäckermeister Schuh jun. dahier erhielten wir eine größere Zahl von ihm selbst während eines mehrjährigen Aufenthaltes in Texas, namentlich in der Umgebung von Galvestone gesammelter Fische und Amphibien in Weingeist zum Geschenk, worunter besonders 8 für die Sammlung noch neue Schlangenarten zu erwähnen sind, welche der, ziemlich schwierigen, wissenschaftlichen Bestimmung noch bedürfen.

Unter verschiedenen Naturprodukten, welche Herr Materialist Herrschel auf der Insel Madeira sammelte und unserm Vereine zum Geschenke machte, befinden sich aus dem Gebiete der Zoologie mehrere Fische, Crustaceen, (namentlich schöne Rankenfüßer) und Weichthiere.

Ferner erhielt die zoologische Sammlung noch folgende Geschenke:

Von Herrn Grafen von Oberndorff einen Hühner-Habicht (Falco palumbarius im Jugendkleide), von Herrn Ch. G. Janson ein schönes Frettchen (Mustela furo L.)

Von Herrn Dr. Lorent endlich als sehr werthvollen Beitrag zur ornithologischen Sammlung die für dieselbe neue Strix Athene (im März 1861 von Hrn. L. Schrader bei Athen erlegt).

Angekauft wurde eine interessante Abnormität eines Hühnereies.

Für die Bibliothek schaffte die zoologische Section folgende Werke an:

1) L. Mayer, die europäischen Formiciden, Wien 1861.

2) R. Leuckart, Bericht über die wissenschaftlichen Leistungen in der Naturgeschichte der niedern Thiere während des Jahres 1859.

3) S. v. Praun, Abbildung und Beschreibung europäischer Schmetterlinge. Nürnberg 1861. Heft 20 — 22. (als Fortsetzung)

4) H. Schlegel, Abbildungen neuer oder unvollstän-

dig bekannter Amphibien, mit erläuterndem Texte. Düsseldorf 1837—44. Mit 48 illumin. Tafeln.

5) Joh. Wagler, natürl. System der Amphibien, mit 8 Kupfertafeln und 1 Verwandtschaftstafel. 1830.

6) — Descriptiones et icones amphibiorum, 1838. fascic I–III. Mit 35 illumin. Tafeln.

7) De la Cepede, Naturgeschichte der Amphibien, übers. von J. M. Bechstein. Weimar 1800—2, mit Abbild.

Die 4 letzten Werke wurden antiquarisch zum Zwecke der Bestimmung erworben.

B. Botanische Section.

Dieselbe war durch die Herren Hofgärtner Stieler als Vorsitzenden, prakt. Arzt Dr. Gerlach, Hofapotheker Wahle und Obergerichts-Advocat Dr. Gentil repräsentirt.

Die Thätigkeit der Section war vorzugsweise dem botanischen Garten gewidmet und da im vorigen Jahre die Gewächshäuser einer umfassenden Reparatur unterworfen worden waren, so veranlaßte deren Unterhaltung in diesem Jahre nur einen äußerst geringen Geldaufwand.

Das Herbarium des Museums wurde durch das Thibaut'sche Vermächtniß ansehnlich vergrößert.

Wie in früheren Jahren wurde auch in dem verflossenen Neubert's Zeitschrift für Garten- und Blumenfreunde von der Section gehalten und circulirte unter deren Mitgliedern.

C. Physikalisch-mineralogische Section.

Als Repräsentanten derselben fungirten unter dem Vorsitze des Herrn Direktor Prof. Schröder, die Herren Apotheker Dr. Hirschbrunn, Hofastronom Prof. Dr. Schönfeld und Prof. Rapp.

Die wissenschaftliche Thätigkeit dieser Section entfaltete sich vorzugsweise in den von ihr in das Leben gerufenen

monatlichen Sitzungen, auf welche wir später zurückkommen werden, in erfreulicher Weise.

Die wissenschaftliche Aufstellung und Bearbeitung der geognostischen Sammlung des Museums durch Herrn Dr. Hirschbrunn erstreckte sich im verflossenen Jahre auf die Gruppe des braunen Jura's, für welchen auch eine interessante Suite instructiver Repräsentanten aus Sections-Mitteln angeschafft wurde.

Auch die mineralogische Sammlung wurde durch das Thibaut'sche Vermächtniß nicht unansehnlich vermehrt.

Für die Bibliothek schaffte die Section die »Comptes rendus des séances de l'académie des sciences, 1861« an.

D. Medicinische Section.

An derselben betheiligten sich sämmtliche Aerzte der Stadt und ihrer nächsten Umgebung, welche zu Repräsentanten die Herren Hofrath Dr. Seitz, Hofrath und Amtsarzt Dr. Stehberger, Hofrath Dr. Zeroni und Regimentsarzt Mayer wählten, unter dem Vorsitze des ersteren, welcher zugleich den medicinischen Lesezirkel leitete.

Die Mittel der Section wurden zum größten Theile zur Anschaffung medicinischer Journale und Monographien verwendet, welche, nachdem sie den Lesezirkel durchlaufen, der Bibliothek einverleibt wurden.

Von Zeitschriften wurden gehalten:

1) Archiv für physiologische Heilkunde, von Wunderlich ꝛc. Leipzig, 1861.
2) Archiv für pathologische Anatomie, Physiologie und klinische Medicin, von Virchow. Berlin, 1861.
3) Archiv für Ophtalmologie von L. Arlt, Donders und Gräfe. Berlin, 1861.
4) Zeitschrift der K. K. Gesellschaft der Aerzte zu Wien. 1861.

5) Deutsche Klinik, herausgeg. von Dr. Göschen. Berlin, 1861.
6) Wiener medicinische Wochenschrift, redigirt von Dr. Wittelshöfer. 1861.
7) Spitalzeitung, Beilage zur Wiener Wochenschrift. 1861.
8) Wochenblatt der Wiener Aerzte. 1861.
9) Journal für Kinderkrankheiten, von Behrend und Hildebrand. Erlangen, 1861.
10) Vierteljahresschrift für die praktische Heilkunde. Prag, 1861.
11) Cannstadt's Jahresbericht über die Fortschritte der gesammten Medicin. Würzburg, 1861.

Monographien wurden folgende angeschafft:

1) Baring-Garrod, die Natur und Behandlung der Gicht und der rheumatischen Gicht, übers. von Dr. Eisenmann. 1861.
2) H. Lebert, Klinik des akuten Gelenkrheumatismus. Erlangen. 1860.
3) W. Jeltschinsky, radikale Heilung der Syphilis vermittelst Kuhpockenvaccination. Leipzig, 1860.
4) E. Cl. L. Hübner, Pathologie und Therapie der Scropheln. Wien, 1860.
5) S. Engelsted, die constitutionelle Syphilis nach klinischen Untersuchungen, aus dem Dänischen von C. Uterhard. Würzburg, 1860.
6) H. Pause, die Lungenentzündung, ihr Wesen und ihre rationelle Behandlung auf Grund pathologisch anatomischer und mikroskopischer Untersuchungen. Leipzig, 1861.
7) Hugo Gerold, de amplyopia nervosa ejusque cura propria et nova, in's Deutsche übersetzt. Halle, 1860.

8) Hugo Rühle, die Kehlkopfkrankheiten, klinisch bearbeitet, mit vier Kupfertafeln. Berlin, 1861.

9) L. Türk, praktische Anleitung zur Laryngoskopie, mit 32 Holzschnitten ꝛc. Wien, 1860.

10) C. Voit, Untersuchungen über den Einfluß des Kochsalzes ꝛc. auf den Stoffwechsel. München 1860.

11) J. Ph. Semmelweis, die Natur, der Begriff und die Prophylaxis des Kindbettfiebers. Wien und Leipzig, 1861.

12) O. M. E. Langaard, über die Behandlung der Nabelbrüche durch Bandagen ꝛc. Berlin 1861.

13) M. v. Huß, die Behandlung der Lungenentzündung und ihre statistischen Verhältnisse, nach 16jährigen Erfahrungen aus dem Seraphinen-Lazarethe in Stockholm. Leipzig, 1861.

14) A. R. v. Franke, über hysterische Krämpfe und hysterische Lähmungen. München 1861.

15) Joseph Engel, Sectionsbeschreibungen, eine Sammlung von Beispielen für angehende Anatomen und Aerzte zusammengestellt. Wien, 1861.

16) H. G. Schneider, Die Syphilis und die Heilmethoden, nebst syphilido-klinischen Mittheilungen, aus einer 13jährigen homoiatrischen Praxis. Leipzig 1861.

17) J. Lunda, die Augenblenorrhoe vom feldärztlichen Standpunkte betrachtet, nebst einem Anhange über die granulösen Augenleiden. Wien 1861.

18) G. Schmelkes, Teplitz gegen Neuralgien, Berlin 1861.

19) A. Magnus, über das Flußwasser und die Cloaken größerer Städte in medicinisch-polizeilicher Hinsicht. Berlin 1861.

20) A. Nagel, das Sehen mit 2 Augen und die Lehre von den identischen Netzhautstellen. Leipzig und Heidelberg, 1861.

21) C. Vogt, über die Absonderung des Harnstoffes und deren Verhältniß zum Stoffwechsel. Gießen 1861.
22) O. Thilenius, der Soolsprudel zu Soden am Taunus. Frankfurt, 1861.
23) Ad. Kußmaul, Untersuchungen über den constitutionellen Merkurialismus und sein Verhältniß zur konstitutionellen Syphilis. Würzburg 1861.
24) Alb. von Bezold, Untersuchungen über die elektrische Erregung der Nerven und Muskeln, mit 2 Kupfertafeln und 14 Holzschnitten. Leipzig 1861.
25) Herrm. Köhler, Monographie der Meningitis spinalis nach klinischen Beobachtungen. Heidelberg und Leipzig, 1861.
26) W. Stricker, Studien über Menschenblattern, Vaccination und Revaccination. Frankfurt a. Main, 1861.
27) H. Stein, Untersuchungen über Myocarditis. München 1861.
28) Alb. Fouque, über Hautkrankheiten und deren Behandlung im Bade Creuznach. Creuznach 1861.
29) H. Pagenstecher und Th. Sämisch, klinische Beobachtungen aus der Augenheilanstalt zu Wiesbaden. Wiesbaden, 1861.
30) W. J. K. Werber, die Heilungsgesetze positiv und historisch, mit besonderer Rücksichtnahme auf die herrschenden Heilungssysteme. Freiburg 1861.
31) Frd. Th. Frerichs, Klinik der Leberkrankheiten, I. und II. Band mit eingedruckten Holzschnitten. Braunschweig, 1861.

Allgemeine Vereins-Angelegenheiten.

Nachdem die neu konstituirte mineralogisch-physikalische Section beschlossen hatte, sich wo möglich einmal in jedem Monate zum Zwecke wissenschaftlicher Besprechungen zu versammeln, erging an die übrigen Sectionen die Einladung,

sich an diesen Versammlungen ebenfalls zu betheiligen, wodurch dieselben nur an allgemeinem Interesse gewinnen könnten. Die Sectionen kamen dieser Einladung um so bereitwilliger entgegen, als ihnen selbst bei geringerer Theilnahme fachkundiger Mitglieder und hierdurch bedingter größerer Schwierigkeit zu wissenschaftlichem Zusammentreten, eine treffliche Gelegenheit geboten war, auch von ihrer Seite zu einem der Hauptzwecke des Vereins — Belehrung und wissenschaftlichem Ideenaustausche — nach Kräften mitwirken zu können. So wurden diese Versammlungen nun in allgemein wissenschaftliche umgewandelt, und sämmtliche Vereinsmitglieder zu deren Besuche eingeladen. Ihr Berichterstatter wurde mit ihrer Leitung beauftragt.

Es fanden im Laufe des Jahres 1861 zehn solcher Sitzungen statt, in welchen größere und kleinere Vorträge, zum Theile durch Experimente erläutert, gehalten und wissenschaftliche Discussionen gepflogen wurden, welche in Folgendem nur übersichtlich angedeutet werden sollen, da mehr oder minder ausführliche Referate über dieselbe bereits schon in den hier erscheinenden politischen Blättern gegeben wurden.

1. Sitzung am 5. Februar. Prof. Dr. Schönfeld über den angeblich von Dr. Lescarbault am 5. März 1859 bei seinem Vorübergange vor der Sonnenscheibe entdeckten Planeten mit spezieller Besprechung der Annahmen Leverriers bezüglich eines unbekannten Planeten oder einer Gruppe von Asteroiden zwischen Sonne und Merkur. — Prof. Dr. Schröder über neue wichtige Erfindungen aus dem Gebiete der Technik, die Lenoir'sche Gasmaschine, die calorische Maschine, den Dampfregenerator von Testud, die Bessemersche Gußstahl-Fabrikation, die Schuhmaschine von Mich. Seck in Nürnberg, die Nähmaschine, Heft-, Falz- u. Glättmaschine für Buchbinder und schließlich über die Erfolge der Londoner Telegraphengesellschaften mit spezieller Erwähnung der Beförderung von Briefpaquetten in London und Paris in Röhren vermittels comprimirter Luft.

2. Sitzung am 12. März. Als Gast anwesend Herr Geh. Hofrath Döll von Carlsruhe. Prof. Rapp über monochromatische und chromatische Abweichungen im menschlichen Auge mit Experimenten. — Hofrath Dr. Seitz über das Leben und Wirken des unter dem Namen Albertus magnus berühmten Gelehrten Albert von Bollstädt mit Vorzeigung einer äußerst seltenen Incunabel=Ausgabe eines Werkes desselben aus seiner Bibliothek.

3. Sitzung am 9. April. Regimentsarzt Dr. Weber über die Beziehungen der Ankunftszeit der Störche zur Witterung nach längern eigenen Beobachtungen mit allgemeinen Bemerkungen über diese Zugvögel. — Prof. Dr. Schröder über die höchst wichtige Entdeckung von Bunsen und Kirchhoff, das Lichtspektrum zur chemischen Analyse, (Spectral=Analyse) zu verwenden mit Vorzeigung von Abbildungen. — Prof. Dr. Schönfeld über die neu erbaute Sternwarte zu Sidney in Australien unter Vorzeigung des 1. Bandes der dort gemachten astronomischen Beobachtungen; ferner über die neue Arbeit des schwedischen Astronomen Axel Möller über die Bahn des Faye'schen Kometen. — Prof. Dr. Schröder über eine vor Kurzem von der Pariser Akademie der Wissenschaften mit dem Monthyon'schen Preise gekrönte sinnreiche Methode zur Erkennung der Stellen von Gasausströmungen vermittels der Ammoniakdämpfe.

4. Sitzung am 4. Mai. Prof. Dr. Schröder über ein neues sehr einfaches und sicheres Reagenz auf Silber, bestehend aus gleichen Gewichtstheilen von chromsaurem Kali und reiner Salpetersäure, wovon ein Tropfen mittels eines Glasstäbchens auf die zu prüfende Fläche gebracht, nach sofortiger Abspülung mit Wasser, bei vorhandenem Silber einen blutrothen Fleck von chromsaurem Silberoxyd erzeugt. — Direktor Gundelach über die von Gorup=Besancz gemachte Entdeckung, alte vergilbte Drucke durch ozonisirte Luft, welche in einem großen Ballon durch Verbrennung von Phosphor in Wasser erzeugt wird, vollständig zu bleichen. — Apotheker

Dr. Hirschbrunn über die in unserer Zeit häufig angewendeten aus dem Theer gewonnenen Beleuchtungsstoffe Photogen, Solaröl und Paraffin mit Vorzeigung einer Auswahl zum Gebrauche des Solaröls vorzüglich geeigneter Lampen. — Regimentsarzt Dr. Weber über die ungewöhnliche Trockenheit des verflossenen Monats April, in welchem statt der durchschnittlichen 297, nur 51 Cubikzoll Regenwasser auf den Quadratfuß Oberfläche fielen.

5. Sitzung vom 4. Juni. Dr. Lorent über Geschichte und Wesen der Daguerreotypie und Photographie, unter Vorzeigung einer Suite ausgezeichneter in größtem Formate von ihm aufgenommener photographischer Ansichten von Athen und seiner Umgebung. — Prof. Dr. Schröder über die von Rousin gemachte wichtige Entdeckung der Darstellung eines künstlichen Alizarins (Krapproths) aus dem Binitronaphthalin durch Einwirkung concentrirter Schwefelsäure. — Prof. Dr. Schönfeld über die diesjährigen Entdeckungen in unserem Sonnensysteme, — acht Planeten und einen Kometen, — welcher letztere, nachdem er bereits in Amerika gesehen worden worden war, in Deutschland zuerst von Bäcker in Nauen bei Berlin aufgefunden wurde. Auf der hiesigen Sternwarte wurde er seit dem 4. Mai von dem Vortragenden beobachtet.

6. Sitzung am 9. Juli. Prakt. Arzt Dr. Wolf über thierische Zeugung im Allgemeinen mit spezieller Betrachtung der Parthenogenese, sowie über die Entwicklungsgeschichte des menschlichen Eies. — Prof. Dr. Schönfeld über den seit den letzten Tagen des Juni's am Himmel glänzenden großen Kometen, der aber des trüben Wetters wegen erst seit dem 4. Juli auf der hiesigen Sternwarte beobachtet werden konnte, mit Vorzeigung von ihm entworfener Zeichnungen der merkwürdigen Bildung des Kopfes und Schweifes dieses so wie eines ähnlichen Kometen im Jahre 1858. Zum Schlusse Vorlegung des neuesten Bandes der Cambridger Beobachtungen mit den besten bis jetzt bekannten Zeichnungen des Planeten Saturn.

7. Sitzung am 6. August. Apotheker Dr. Hirschbrunn über die von den verschiedenen Völkern als Genußmittel verwendete narkotische Stoffe, insbesondere über den Tabak unter Vorzeigung von Blättern der am häufigsten im Handel vorkommenden 4 Arten von Tabak und verschiedener Proben von mehr oder weniger des narkotischen Princips (Nikotin) durch ein künstliches Verfahren beraubten Tabaks in Form von Cigarren.

8. Sitzung am 3. September. Als Gast anwesend Herr Professor Morlot aus Lausanne. Apotheker Dr. Hirschbrunn über die gegenwärtig Epoche machenden Anilinfarben mit Vorzeigung derselben in verschiedenen Nüancirungen in festem und gelöstem Zustande. — Prof. Dr. Schönfeld über den jüngst sichtbaren großen Kometen nach eingelaufenen auswärtigen Beobachtungen sowie über die Entdeckung eines neuen Kometen durch Fr. Luther, welchem derselbe den Namen Niobe ertheilte; zuletzt unter Vorlegung eines von Archelander in Bonn herausgegebenen Schriftchens, enthaltend ein Fehlerverzeichniß der bis jetzt veröffentlichten Positionsbestimmungen der Fixsterne, in ausführlicher Verbreitung über diesen Gegenstand. — Prof. Dr. Schröder über die in der Landesindustrie-Ausstellung in Carlsruhe gegenwärtig aufgestellte, von Zimmermann konstruirte Leonir'sche Gaskraftmaschine.

9. Sitzung am 1. Oktober. Prof. Rapp über die Erscheinungen des geschichteten elektrischen Lichtes in den sogenannten Geißler'schen Röhren und die Wirkung starker Electromagnete auf diese leuchtende Entladung des Inductionsstromes durch zahlreiche Experimente, namentlich vermittels eines ausgezeichneten Ruhmkorf'schen Inductionsapparates erläutert.

10. Sitzungen am 10. Dezember. Prakt. Arzt Dr. Wolf über den Augen-, Kehlkopf- und Rachenspiegel sowie über die Kuhpockenimpfung als Heilmittel gegen Syphilis unter Vorzeigung der betreffenden Apparate und erläu-

ternder Abbildungen. — Prof. Dr. Schönfeld über einige weitere, den im Sommer erschienenen großen Kometen gemachte Beobachtungen; über den neuerdings beobachteten sogenannten Enke'schen Kometen so wie über die Bewegungen des Merkurs.

Der freundlichen Theilnahme einer großen Zahl gelehrter Gesellschaften und naturwissenschaftlicher Vereine des In- und Auslandes, wie einzelner Gelehrten verdanken wir auch in diesem Jahre einen beträchtiichen Zuwachs interessanter und wichtiger größerer und kleinerer wissenschaftlicher Arbeiten für unsere Bibliothek, wofür wir hiermit unsern verbindlichsten Dank aussprechen.

Aus Vereinsmitteln wurden ferner einige werthvolle Zeitschriften und Werke für den Lesezirkel und die Bibliothek angeschafft:

An Geschenken gingen ein:

1) Statuten des Thüringer Garten- und Seidenbau-Vereins zu Gotha. (Gotha 1860).
2) Catalog der Bibliothek des Thüringer Gartenbau-Vereins. (Gotha 1860.)
3) Vier und zwanzigster Bericht des Thüringer Garten- und Seidenbau-Vereins. (Gotha 1860.)
4) Der zoologische Garten, Organ für die zoologische Gesellschaft in Frankfurt am Main, herausg. von H. F. Weinland, II. Jahrgang. (Frankfurt 1861.)
5) Gemeinnützige Wochenschrift, Organ für Technik, Landwirthschaft, Handel und Armenpflege, herausg. von der Direktion des polytechnischen Vereins zu Würzburg und dem Kreiskomite des landwirthschaftlichen Vereins für Unterfranken und Aschaffenburg, X. Jahrgang 1860, Nr. 36—52, XI. Jahrg. 1861, Nr. 1—13.
6) Verhandlungen der K. K. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. X. Band, 1860.

7) Correspondenzblatt des zoologisch-mineralogischen Vereins in Regensburg. 14. Jahrgang 1860.
8) Jahresbericht des physikalischen Vereins zu Frankfurt am Main, für die Rechnungsjahre 1859 und 1860.
9) Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft während der Vereinsjahre 1858—60. (St. Gallen 1860.)
10) Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preußischen Rheinlande und Westphalens. 17. Jahrgang. (Bonn 1860.)
11) Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg, Band II. pag. 68—172. (Heidelberg 1861.)
12) Jahresbericht der Wetterauer Gesellschaft für die gesammte Naturkunde zu Hanau über die Gesellschaftsjahre vom August 1858 bis August 1860. (Hanau 1860).
13) Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau, 14.—15. Heft. (Wiesbaden 1859 bis 1860.)
14) Memoires de la société imperiale des sciences naturelles de Cherbourg. Tome VI. 1859.
15) Bericht über die Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau. Band II. Heft 3. (Freiburg 1861.)
16) Schriften der königlichen physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. I. Jahrgang, 2. Abthl. (Königsberg 1861.)
17) Achtunddreißigster Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur. Jahrg. 1860.
18) Sitzungsbericht der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften in München. Jahrgang 1860, Heft 4—5. Jahrg. 1861, Heft 1—4.
19) Schriften der Königlich Bayerischen botanischen Gesellschaft zu Regensburg. IV. Band, 2. Abtheil. (Regensburg 1861.)

20) Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften, herausgegeben von dem naturwissenschaftlichen Verein für Sachsen und Thüringen in Halle, redigirt von C. Giebel und W. Heintz. Band XV. u. XVI. (Berlin 1861.)

21) Neues Lausitzisches Magazin, Organ der Oberlausitzischen Gesellschaft der Wissenschaften, herausgeg. von Gottlieb Traugott Lebrecht Hirche. 38. Band 1.—2. Hälfte. (Görlitz 1861.)

22) Vierzehnter Bericht des naturhistorischen Vereins in Augsburg, veröffentlicht im Jahre 1861.

23) Das Festland Australien, geographisch-naturwissenschaftliche und kulturgeschichtliche Skizzen von Fried. Odernheimer, herzogl. nassauischem Oberbergrath. (Beilage zu Heft XV. des Jahresberichts des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau.)

24) Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zürich, redigirt von Dr. Rudolf Wolf, Professor der Mathematik. III. Jahrgang (1858) 3.—4. Heft, IV. und V. Jahrgang (1859—60).

25) Abhandlungen der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur. Philosophisch-historische Abtheilung, 1861, Heft I.

Abtheilung für Naturwissenschaft und Medicin 1861, Heft 1—2. (Breslau 1861.)

26) Würtembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte, herausgeg. von Professor Dr. H. v. Mohl. XVII. Jahrg., Heft 1—2. (Stuttgart 1861.)

27) Vierter Jahresbericht des naturhistorischen Vereins in Passau für 1860. (Passau 1861.)

28) Landwirthschaftliche Berichte, herausgeg. von Freiherrn L. v. Babo. Jahrg. 1861, Nr. 1—9.

29) Generalversammlung des landwirthschaftlichen Kreis-Vereins Weinheim-Heidelberg für das Jahr 1860, abgehalten zu Heidelberg am 26. Februar 1851. (Bensheim 1861.)

30) Landwirthschaftliches Centralblatt, herausgeg. von der Großherzogl. Badischen Centralstelle für die Landwirthschaft. 8. Jahrgang, Nr. 19—26. (Karlsruhe 1860.)

31) Archives de Flore, recueil botanique, redigé par F. Schultz. (Hagenau 1861.)

32) Zehnter Jahresbericht der naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover, von Michaelis 1859 bis dahin 1860.

33) Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft Graubündens. Neue Folge, VI. Jahrgang. Vereinsjahr 1869—60. (Chur 1861.)

34) Bericht über die Thätigkeit des Vereins für Naturkunde zu Cassel vom 18. April 1847 bis 18. April 1760, nebst der Geschichte dieses Vereins von Dr. O. Speyer.

35) Erster Bericht des Offenbacher Vereins für Naturkunde über seine Thätigkeit von seiner Gründung am 10. März 1859 bis 13. Mai 1860. (Offenbach 1860.)

36) Zweiter Bericht des Offenbacher Vereins für Naturkunde über seine Thätigkeit vom 13. Mai 1860 bis zum 12. Mai 1861. (Offenbach 1861.)

37) Jahresbericht der Gesellschaft für nützliche Forschungen zu Trier über die Jahre 1859—60, herausgegeb. von dem Sekretair Schönmann. (Trier 1861.)

Durch die Smithsonian Institution in Washington:

38) The transactions of the Academie of science of St. Louis. Vol. I, No. 4. (St. Louis, 1860.)

39) Second report of a geological reconnaisance of the middle and southern counties of Arcansas, made during the years 1859 and 1860, by David Dale Owen. (Philadelphia, 1860.)

40) Nortons literary letter, comprising the bibliography of the State of New-Hampshire, No. 1 — 2. (New-York 1860.)

41) Natural sciences of Philadelphia reported by Walter F. Atlee, Recorder, Dr. Josephe Leidy, Director. 1859. pag. 271—855, 1860, 1861 pag. 91—96.

42) Annal report of the board of regents of the Smithsonian institution showing the operations, expeditures and condition of the institution for the jear 1859. (Washington 1860.)

43) Researches upon the venom of the rathlesnake, by S. Weir Mitschell M. D. (Washington 1861.)

44) Die Mineralogie in ihren neuesten Entdeckungen und Fortschritten im Jahre 1860 von Dr. A. F. Besnard. (Separatabdruck aus dem Correspondenzblatt des zoologisch-mineralogischen Vereins zu Regensburg, 14. Jahrgang.) — Geschenk des Herrn Verfassers.

45) Ueber die Verhältnisse der Temperatur und des Luftdrucks zu Frankfurt am Main, von C. B. Greiß. — Geschenk des Herrn Verfassers.

46) Zur Geschichte des Magnetismus, von Professor Dr. C. B. Greiß. (Wiesbaden, 1861.) — Geschenk des Herrn Verfassers.

47) Die Diabas- und Laven-Formation der Insel Palma von W. Reiß, mit 1 Tafel. (Wiesbaden 1861.) — Geschenk des Herrn Verfassers.

48) Beiträge zur Statistik der innern Verwaltung des Großherzogthums Baden, 11. Heft. Geologische Beschreibung der Gegend von Baden mit 2 geologischen Karten. (Karlsruhe 1861.) — Geschenk des Herrn Verfassers, Professor Sandberger.

Aus Vereinsmitteln wurden angeschafft:

1) G. F. Schlatter, Die Unwahrscheinlichkeit der Abstammung des Menschengeschlechtes von einem Urpaare. (Mannheim 1861.)
2) Aus der Natur, die neuesten Entdeckungen auf dem Gebiete der Naturwissenschaften. Neue Folge. (Leipzig 1861.)
3) Die Natur, Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse ꝛc. von Dr. O. Ule und Dr. C. Müller, Jahrg. 1861.
4) Frorieps Notizen aus dem Gebiete der Natur und Heilkunde. Jahrgang 1861.



Verzeichniß

der

gelehrten Gesellschaften und Vereine, mit welchen der Mannheimer Verein für Naturkunde in Verbindung steht.

---

1. Die rheinische naturforschende Gesellschaft zu Mainz.
2. Der Gartenbau-Verein zu Mainz.
3. Der Verein für Naturkunde im Herzogthum Nassau zu Wiesbaden.
4. Die Senkenbergische naturforschende Gesellschaft zu Frankfurt a. M.
5. Die Wetterauer Gesellschaft für die gesammte Naturkunde zu Hanau.
6. Die Pollichia, ein naturwissenschaftlicher Verein der bayerischen Pfalz in Dürkheim a. d. H.
7. Die naturforschende Gesellschaft des Osterlandes zu Altenburg.
8. Die königl. bayer. botanische Gesellschaft zu Regensburg.
9. Der zoologisch-mineralogische Verein in Regensburg.
10. Die pfälz. Gesellschaft für Pharmacie in Kaiserslautern.
11. Der entomologische Verein in Stettin.
12. Der großh. bad. landwirthschaftliche Verein in Karlsruhe.
13. Der naturhistorische Verein der preuß. Rheinlande in Bonn.
14. Der Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg zu Stuttgart.
15. Die Gesellschaft Flora für Botanik und Gartenbau in Dresden.

16. Die ökonomische Gesellschaft im Königreich Sachsen zu Dresden.
17. Der naturforschende Verein in Riga.
18. Die naturforschende Gesellschaft in Zürich.
19. Die naturhistorische Gesellschaft in Nürnberg.
20. Der Münchner Verein für Naturkunde.
21. Die Gesellschaft für Beförderung der gesammten Naturwissenschaften in Marburg.
22. Die naturforschende Gesellschaft in Basel.
23. Der Verein zur Beförderung des Gartenbaues in den königl. preuß. Staaten zu Berlin.
24. Die k. k. Gartenbau-Gesellschaft in Wien.
25. Die k. k. Landwirthschafts-Gesellschaft in Wien.
26. Die Freunde der Naturwissenschaften in Wien.
27. Der großh. Sachsen-Weimar-Eisenach'sche landwirthschaftliche Verein in Weimar.
28. Der kurfürst. hessische Landwirthschafts-Verein in Cassel.
29. Der Gartenbau-Verein in Erfurt.
30. Die k. k. geologische Reichs-Anstalt in Wien.
31. Der naturhistorische Verein in Augsburg.
32. Die zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien.
33. Der Thüringer Gartenbau-Verein in Gotha.
34. Der landwirthschaftliche Verein für Unterfranken und Aschaffenburg zu Würzburg.
35. Der naturwissenschaftliche Verein für Sachsen und Thüringen zu Halle.
36. Die Gesellschaft für nützliche Forschungen zu Trier.
37. Die naturhistorische Gesellschaft zu Görlitz.
38. Die naturforschende Gesellschaft zu Freiburg i. B.
39. Der naturforschende Verein zu Bamberg.
40. Die société des sciences naturelles de Chérbourg.
41. Die schlesische Gesellschaft für Beförderung der vaterländischen Cultur zu Breslau.
42. Die naturforschende Gesellschaft zu Bern.
43. Der allgemeine deutsche Apotheker-Verein.

44. Die allgemeine schweizerische naturforschende Gesellschaft zu Bern.
45. Der großh. badische landwirthschaftliche Kreis-Verein des Unterrheinkreises zu Weinheim.
46. Die oberhessische Gesellschaft für Naturkunde zu Gießen.
47. Die Smithsonian institution zu Washington.
48. Die königl. Akademie der Wissenschaften in München.
49. Der naturhistorische Verein zu Passau.
50. Der Verein für Naturkunde zu Preßburg.
51. Der Frankfurter physikalische Verein.
52. Der naturhistorisch-medicinische Verein zu Heidelberg.
53. Die königl. zoologische Gesellschaft »Natura artis magistra« zu Amsterdam.
54. Der Gartenbau-Verein zu Darmstadt.
55. Die société des sciences naturelles de Strassbourg.
56. Der naturwissenschaftliche Verein des Harzes zu Blankenburg.
57. Die zoologische Gesellschaft zu Frankfurt a. M.
58. Die k. k. mähr. schl. Gesellschaft für Ackerbau, Natur- und Landeskunde.
59. Der landwirthschaftliche Verein zu Nossen im Königreiche Sachsen.
60. Die königl. physikalisch-ökonomische Gesellschaft zu Königsberg.
61. Die St. Gallische naturwissenschaftliche Gesellschaft.
62. Die Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften.
63. Die naturhistorische Gesellschaft zu Hannover.
64. Die naturforschende Gesellschaft zu Graubünden.
65. Der Verein für Naturkunde zu Cassel.
66. Der Offenbacher Verein für Naturkunde.



Beiträge
zur
Pflanzenkunde,
mit
besonderer Berücksichtigung
der Flora des Großherzogthums Baden,
vom

Geh. Hofrath **Döll** in Karlsruhe.

I. Neue Pflanzen der badischen Flora.

Nachdem ich meine „Flora des Großherzogthums Baden“ zu Ende geführt habe, dauern die gütigen Mittheilungen der Freunde und Vertreter der Sache in altgewohnter Weise fort und legen mir die angenehme Pflicht auf, dieselben nach dem Maße meiner Muße und Kraft nutzbar zu machen. Zu gleicher Zeit wünschen meine Mannheimer Freunde von ihrem auswärtigen Mitglied einen Beitrag für den Jahresbericht des Vereins, und so übergebe ich denn, um wenigstens den guten Willen zu bewähren, die nachfolgenden anspruchslosen Aphorismen der Oeffentlichkeit. Sie mögen die wichtigsten der im Spätherbste des Jahres 1861 mir noch zugekommenen Mittheilungen beurkunden.

1. Isoëtes echinospora Durieu.

In den Nachträgen zur badischen Flora habe ich Seite 1357 davon Nachricht gegeben, daß sich aus den Seen des höchsten Schwarzwaldes die in neuester Zeit von Durieu

unterschiedene Isoëtes echinospora in den Herbarien vorfindet, habe jedoch in Ermangelung frischer Exemplare nicht in eine genauere Beschreibung dieser Pflanze eingehen zu dürfen geglaubt. Erst im Spätherbst erhielt ich durch die Gefälligkeit meiner Freiburger Freunde den so lange Zeit unerkannten Neuling im lebenden Zustand und will nun in möglichster Kürze über denselben Bericht erstatten.

Die Exemplare stammen aus dem Schluchsee, wo sie von Dr. Thiry und Reallehrer Schildknecht aufgefunden wurden, und aus dem Titisee, wo Professor De Bary und Reallehrer Schildknecht sie gesammelt haben. Der Feldsee ist in jener späten Jahreszeit meines Wissens nicht mehr untersucht worden; aber auch das dortige Vorkommen der Pflanze ist durch Exemplare meines Herbariums mit Sicherheit nachgewiesen.

Bedauern mußte ich, daß den mir zugekommenen Sendungen nicht auch frische Exemplare der längst bei uns bekannten Isoëtes lacustris beigelegt waren. Ich habe mich deßhalb bei der Vergleichung mit getrockneten Stöcken dieser Art und mit meinen früheren, nach frischen Exemplaren gemachten Aufzeichnungen begnügen müssen. Ich glaube zwar nicht, daß hieraus ein wesentlicher Nachtheil für meine hier vorzulegenden Beobachtungen hervorging, glaube jedoch nichtsdestoweniger diesen Umstand pflichtmäßig erwähnen zu müssen.

Die specifische Verschiedenheit der beiden in Frage stehenden Arten unterliegt keinem Zweifel. Die Stöcke von Isoëtes echinospora sind gewöhnlich bedeutend kleiner, die Blätter in der Regel nicht über zwei bis drei Zoll lang und dabei etwas feiner zugespitzt und lebhafter grün. Dies wären jedoch nichts als bequeme Anhaltspunkte zum leichteren Auffinden; der Hauptunterschied liegt in den Sporen. Dieselben sind nämlich bei Isoëtes echinospora bedeutend kleiner. Sie verhalten sich zu denen von Isoëtes lacustris hinsichtlich ihres Durchmessers wie 1 zu 1$^1/_3$ bis 1$^2/_3$, mithin hinsicht-

lich ihres körperlichen Inhalts wie 1 zu $^{64}/_{27}$ bis $^{125}/_{27}$, oder in bequemeren Zahlen ungefähr wie 1 zu 2½ bis 4.

Die Gestalt der großen Sporen ist bei beiden Arten tetraedrisch-kugelförmig; aber die Oberflächen derselben sind verschieden. Bei Isoëtes echinospora ist nämlich mit Ausnahme der bekannten Tetraeder-Leisten die ganze Oberfläche dicht mit kleinen Höckerchen besetzt, welche in kurze Weichstacheln auslaufen. Die letzleren werden durch Berührungen ziemlich leicht hinweggewischt und durch schwaches Reiben zwischen den Fingern vollständig entfernt. Bei diesen Reibungen verursachen die spröden und rauhen Wandungen der Sporen ein deutliches Geräusch. Die Sporen der Isoëtes lacustris sind dagegen, mit Ausnahme der Tetraeder-Leisten, körnig-rauh, in der Mitte des Feldes, wo die Erhabenheiten größer sind und mehr hervortreten, meist körnig-runzelig.

Die äußere Haut der Sporen ist bei beiden Arten krustig und spröde. Bei Isoëtes lacustris ist sie weißgrau, bei Is. echinospora fast weiß, mit einem schwachen bläulichgrauen Anfluge. In befeuchtetem Zustande sind die sehr hygroskopischen Sporen beider Arten etwas durchscheinend, die von Is. lacustris hell bräunlichgelb, die von Is. echinospora graulichweiß.

Die Vergleichung der Antheridien verschiebe ich auf eine Zeit, wo mir frische Exemplare beider Arten zu Gebote stehen.

Beide Arten haben nur e i n e Vegetationsachse, und die jährlichen Innovationen finden bei beiden ohne Ausbildung von Niederblättern Statt. Die ersten Blätter der Jahrestriebe sind bei beiden Arten unfruchtbar, dann folgen acht bis elf Blätter mit Sporangien, dann fünf bis zehn mit Antheridiangien und zuletzt noch mehrere unfruchtbare Blätter. An den stärkeren Stöcken sind häufig die Sporangien der inneren Blätter des vorangehenden Jahres noch vorhanden, nachdem sich die heurigen bereits ausgebildet haben, so daß bei der Untersuchung in der Regel Sporen von zwei auf einander folgenden Jahrgängen zur Verfügung stehen.

In der Bildung des so überaus interessanten Wurzelstockes, sowie in dem Bau der Blätter habe ich keine erheblichen Unterschiede wahrgenommen.

In seinem natürlichen Vorkommen stimmt Is. echinospora völlig mit Is. lacustris überein. Er wächst meist an steinigen Orten auf dem Grunde der Hochgebirgsseen ganz wie die längst bekannte Art und bei uns in Gesellschaft mit dieser oder in ihrer Nachbarschaft.

2) Potentilla procumbens Sibthorp.

Schon in meiner „Rheinischen Flora" habe ich Seite 769 und 772 die artenreiche Gattung Potentilla, deren Blüthen so wenig Anhaltspunkte zur Unterscheidung der Arten bieten, nach der Beschaffenheit ihres Gesammtbaues in zwei große Abtheilungen getheilt, welche mir noch jetzt in der Natur begründet zu sein scheinen und auch außerhalb der deutschen Gränzen Anerkennung gefunden haben. Die eine Abtheilung begreift die Seidenblüthler (Potentillae laterales), deren Hauptachse sich nicht verlängert, sondern aus einer centralen Bodenlaube, das heißt aus einem Büschel von Laubblättern besteht, aus deren Achseln die Blüthenstengel entspringen. Die zweite Abtheilung bilden die Gipfelblüthler (Pot. terminales), deren Hauptachse sich mehr oder weniger verlängert und durch eine Endblüthe beschlossen ist.

Zu der ersten Abtheilung, den Seitenblüthlern, gehörten bisher aus der badischen Flora die weißblüthigen Arten P. Fragariastrum, P. micrantha und P. alba und die gelbblüthigen Arten P. reptans, P. anserina, P. verna, P. incana P. opaca, P. aurea, P. Tormentilla und als äußerstes Endglied P. Güntheri. In neuester Zeit ist noch eine weitere gelbblüthige Art hinzugekommen, nämlich P. procumbens Sibthorp (Tormentilla reptans Linné), welche Professor De Bary im Schwarzwalde bei St. Peter am Wege nach dem Kandel aufgefunden und mit gewohnter Freundlichkeit mir mitgetheilt hat. Ich will darüber berichten.

Man stellt diese Pflanze mit Recht zwischen die in Deutschland allenthalben sehr verbreitete P. Tormentilla Sibthorp (Torm. erecta Linné) und die ebenfalls durch ganz Deutschland allgemein verbreitete P. reptans. In der Tracht und in der Größe und Stärke der Stengel, Blätter und Blüthen scheint sie sich auf den ersten Blick mehr der P. Tormentilla zu nähern, aber dennoch verweist sie die Art ihres Wuchses weit mehr in die Nähe von P. reptans. P. Tormentilla entwickelt nämlich im Sommer aus den Achsen der vorjährigen Blätter der Laubrosette ihre seitlichen Blüthenstengel, während sich zugleich durch Innovation der Hauptachse an dem gestauchten Gipfel derselben neue Laubblätter ausbilden, auf welche im Herbste noch einige schuppenförmige Niederblätter folgen. Diese Niederblätter fehlen, soweit mir die Sache an getrockneten Exemplaren erkennbar ist, der P. procumbens gänzlich. Sie entwickelt alljährlich aus den Achseln der alten Laubblätter ihre seitlichen Blüthenstengel und durch Innovation am Gipfel der Hauptachse nur weitere Laubblätter.

Auch dadurch entfernt sich P. procumbens von P. Tormentilla, daß ihre Blüthenstengel an den untern Gelenken an der Exsertionsstelle der Blätter Wurzeln schlagen. Die alten Stengel verwittern im Winter; aber aus der Achsel der Blätter, an deren Basis sich die Wurzeln ausbilden, entwickeln sich neue Stöcke. Dasselbe ist auch bei P. reptans der Fall, nie aber bei P. Tormentilla, wo die Blüthenstengel nach der Fructification spurlos verschwinden.

Einen weiteren Hauptunterschied von P. Tormentilla bilden die Stengelblätter, deren Stiele bei P. procumbens ungefähr fünf bis zehn Linien lang sind, während die Stengelblätter von jener sitzend oder ganz kurz gestielt sind. Hinsichtlich der Nebenblätter nähert sich P. procumbens mehr der P. reptans, insofern dieselben meistentheils ungetheilt sind, wie dies auch bei P. reptans Regel ist. Nur in selteneren Fällen, und zwar bei stark in's Laub wachsenden

Exemplaren sind die Nebenblätter von P. procumbens in zwei oder selbst in drei Lappen gespalten. Schon hierdurch nähert sich diese Pflanze ihrer andern Verwandten, der P. Tormentilla. Noch weit mehr geschieht dies durch ihre dreizähligen Stengelblätter.

Die Diagnose der Pflanze wird etwa die folgende sein:

Potentilla procumbens Sibthorp. Hauptachse gestaucht, nur Laubblätter erzeugend. Stengel seitlich, rankenartig, niederliegend, oberwärts ein wiederholt getheiltes Sympodium bildend, dessen Glieder in den fadenförmigen Stiel einer meist vierzähligen, das letzte Blatt überragenden Blüthe ausgehen, zuletzt an den untern Gelenken wurzelnd. Blätter gestielt, dreizählig, die der Hauptachse auch fünfzählig. Blättchen verkehrt eiförmig, eingeschnitten-gesägt, am Grunde keilförmig, ganzrandig. Nebenblätter breit lanzettlich, ganzrandig oder mit einem oder dem andern verlängerten Sägezahne. Blüthen meist vierzählig. Fruchtkelche etwas nickend. Außenkelch und Kelchzipfel breit lanzettlich, ungefähr gleich groß und gleich lang. Früchtchen schwach-runzelig, auf dem Rücken abgerundet, kahl.

Bis jetzt war die Pflanze vom Thüringer Walde an durch den Norden von Deutschland, im Nordwesten bis in die Niederlande, im Westen in der Nähe des atlantischen Meeres bei Angers und nach einer Angabe von Grenier und Godron selbst bei Straßburg, im Osten bis nach Schlesien, im Süden in der Gegend von Bern beobachtet. Unser neuer Standort ist demnach von den genannten rings umgeben und erscheint in keiner Weise auffallend. Es ist vielmehr zu erwarten, daß man in Süd-Deutschland und in der Schweiz noch weitere Standorte auffinden wird.

Die Blüthenstengel erreichen eine Länge von 1 bis 2 Fuß. Die Blätter der Laubrosette sind sämmtlich fünfzählig, zuweilen eines oder das andere dreizählig, die des Stengels in der Regel sämmtlich dreizählig; die Stiele der letzteren

kürzer als die der Blätter der Bodenlaube. Die Blättchen sind kurz gestielt. Die Sägezähne derselben werden gewöhnlich lanzettlich und spitz angegeben. Ich habe sie in der Regel eiförmig-lanzettlich gefunden, wie sie auch von Grenier und Godron in der Flore de France I, p. 531 angegeben werden. Nur an üppigen Exemplaren aus der Gegend von Berlin habe ich auch länglich-lanzettliche, gegen die Basis der Blättchen selbst lanzettliche Zähne beobachtet. Dagegen habe ich an den badischen Exemplaren die Zähne der Blättchen der Laubrosette zum Theil eiförmig und spitz oder auch nur spitzlich gefunden. Die Blumenblätter sind gelb und etwas größer als bei P. Tormentilla, aber kleiner als bei P. reptans.

3) Ononis Natrix Lamarck.

Durch Reallehrer Schildknecht in Freiburg ist mir im October dieses Jahrs eine Ononis-Art zur Bestimmung übersandt worden, welche ich sofort als Ononis Natrix Lamarck erkannt habe, und über die ich hier Nachricht geben will. Sie ist von Lehrer Strohmaier im Kaiserstuhl zwischen Endingen und der St. Katharinen-Kapelle entdeckt worden und scheint hier einheimisch zu sein.

Ihre größte Verbreitung hat diese Pflanze in den Mittelmeergegenden, wo ich sie namentlich in der Gegend von Marseille häufig angetroffen habe. Von hier zieht sie sich in nördlicher Richtung durch die Provence und durch Sardinien bis in die südwestliche Schweiz, wo sie namentlich bei Leuk, Siders, Bex und Ollon vorkommt. Diese Standorte galten bis jetzt als die nördlichsten. Jetzt schließt sich an dieselben als äußerster Vorposten noch unser Kaiserstuhl an.

Daß der neue und die schweizerischen Standorte über dreißig Stunden von einander entfernt sind, wird diejenigen Forscher nicht stören, welche mit derartigen Naturverhältnissen vertraut sind, besonders wenn sie erwägen, daß auf

den dazwischen liegenden rauheren Jurazügen die der Pflanze zusagenden milderen Stellen kaum zu erwarten sein dürften, und daß der milde Kaiserstuhl auch noch andere südliche Pflanzen beherbergt, welche, wie Colutea arborescens, Ruta graveolens, Limodorum abortivum u. a., von den Regionen ihrer größten Verbreitung durch weite Zwischenräume getrennt sind.

Ich will eine kurze Beschreibung der Pflanze geben.

Der Stengel von Ononis Natrix ist aufrecht oder aufsteigend und ästig. Er hat eine Höhe von etwa 3/4 bis 1 1/2 Fuß. Die Aeste sind aufrecht und, gleich den Blättern, Blüthenstielen und Kelchen, durch wagrecht abstehende, drüsentragende Weichhaare etwas zottig und klebrig. Die Blätter gestielt, mattgrün, dreizählig, bei einer bei uns nicht beobachteten seltenen Varietät auch gefiedert- fünf- bis siebenzählig, die obersten einfach. Nebenblätter am Grunde mit dem Blattstiele verwachsen, lanzettlich, zugespitzt, ganzrandig, kürzer als der Blattstiel. Blättchen etwas derb, lineal-verkehrt-eiförmig bis länglich-verkehrt-eiförmig, oberwärts gesägt-gezähnt, die seitlichen sehr kurz, das endständige länger gestielt. Blüthenstand einfach traubig. Blüthen in der Achsel kleinerer kürzer gestielten, einfachen, noch mit Nebenblättern versehenen Laubblätter. Blüthenstiele aufrecht, nach der Blüthe etwas abstehend, gegen das Ende mit einem fast fadenförmigen Vorblatte versehen und von hier an gegen das Ende der Blüthezeit und nach derselben abwärts gebogen, so lang oder länger als das Tragblatt. Kelchzipfel lanzettlich oder lineal-lanzettlich, zugespitzt. Blumenkrone die Kelchzipfel überragend, gelb, das Fähnchen meistens, besonders auf der äußeren Fläche, mit blutrothen Längsstreifen bezeichnet. Früchte nickend, gestielt, zusammengedrückt-walzenförmig, durch kurze drüsentragende und längere drüsenlose Haare zottig, die Kelchzipfel überragend. Samen kugelförmig, braun, durch kleine punktförmige Höckerchen etwas rauh.

Die Größe der Blumenkrone variirt bedeutend. Die

blutrothen Streifen an der Fahne fehlen zuweilen; aber De Candolle hat gewiß mit Unrecht die ungestreifte Form für eine besondere Art gehalten und als Ononis pinguis unterschieden. Unsere Exemplare haben ziemlich blasse Streifen und können für Mittelformen zwischen De Candolle's O. Natrix und dessen O. pinguis gelten.

Von den übrigen Ononis-Arten der badischen Flora ist Ononis Natrix durch die gelben Blüthen und die nickenden Früchte auf den ersten Blick zu unterscheiden.

4. Aquilegia atrata Koch.

Diese Pflanzen, deren specifischer Werth meines Erachtens noch nicht sicher gestellt ist, habe ich vor einigen Wochen in mehreren Exemplaren in dem Herbarium meines Freundes des Forstmeisters Freiherrn von Stengel in Ettlingen wahrgenommen. Derselbe hat sie schon vor langer Zeit in der Gegend von Constanz bei Kaltbronn gesammelt. Die Blüthen sind, wie bei den Exemplaren der Alpen, schwärzlich-violett, und die Staubgefässe ungefähr anderthalbmal so lang als der aufwärts gerichtete Theil der Blumenblätter, während dieselben bekanntlich bei Aquilegia vulgaris ungefähr so lang wie dieser sind.

Da in der Gegend von Constanz auch Aquilegia vulgaris vorkommt, so gibt vielleicht der bis jetzt übersehene Standort von A. atrata den so tüchtigen Constanzer Forschern Gelegenheit, über das Verhältniß von Aquilegia atrata zu A. vulgaris an Ort und Stelle weitere Beobachtungen anzustellen und dadurch die noch schwebende Frage ihrer Entscheidung näher zu bringen. Auch würde die Einsendung lebender Exemplare von beiden Arten bei der Direction des Großherzoglichen botanischen Gartens gewiß dankbare Aufnahme finden.

II. Wichtigere neue Standorte der badischen Flora.

1. Lycopodium inundatum Linné ist von Professor De Bary und Reallehrer Schildknecht im verwichenen Herbst an moorigen Stellen des westlichen Titisee-Ufers gesammelt und mir mitgetheilt worden.

2. Juncus tenageia Ehrhart hat Reallehrer Schildknecht in der Freiburger Gegend zwischen Hochdorf und Unterreute gesammelt und mir eingesandt.

3. Chenopodium urbicum Mertens und Koch hat Freiherr von Kettner in der Carlsruher Gegend am Waldsaum beim Hardthaus unweit Neureut entdeckt.

4. Limnanthemum nymphaeoides Link ist von Diaconus Leutz auf der Rheinfläche bei Alt-Freistett unweit Rheinbischofsheim gesammelt worden.

5. Centaurea phrygia β. austriaca Döll (C. austriaca Wildenow) ist von Pfarrer Eduard Rieger im Baulande bei Buch am Ahorn gesammelt worden. Durch diese neue Beobachtung treten die Standorte der Schweiz und die unseres Juras und hohen Schwarzwaldes in näheren Zusammenhang mit denen der Wertheimer Gegend und des mittleren und nördlichen Deutschlandes.

6. Fumaria parviflora Lamarck ist von Dr. Gysser im Kraichgau zwischen Eichtersheim und Thairnbach entdeckt und eingesandt worden.

III. Ein neuer Schildfarn, Aspidium repens Döll.

Als ich vor Kurzem bei der Zusammenstellung der Nachträge zu meiner badischen Flora meine Gefäßkryptogamen musterte, bemerkte ich, daß ich bereits seit einer Reihe von Jahren ein von dem berühmten Reisenden Wilhelm Schimper im Semengebirg in Abyssinien an schattigen Orten (locis umbrosis montium Simensium prope Adesulam) gesam-

meltes, im Jahre 1842 vom Reiseverein unter Nummer 1270 als Asplenium (Athyrium) Filix femina Bernhardi var. ausgegebenes Farnkraut als neue Art erkannt und in meinem Herbarium mit dem Namen Aspidium (Athyrium) repens Döll bezeichnet hatte. Damit die Sache nicht in Vergessenheit geräth, will ich das Nöthige darüber jetzt der Oeffentlichkeit vorlegen.

Schon die Blätter der Pflanze machen auf den in diesem speciellen Gebiet erfahrenen Botaniker selbst bei oberflächlicher Betrachtung einen andern Eindruck als Aspidium Filix femina. Der Blattstiel ist verhältnißmäßig länger, die Spreite schlaffer und schmäler, die Fiedern weit entfernter und zugleich kürzer als bei A. Filix femina. Ferner ist bei letzterem der Grund des Blattstieles schwärzlich und über der zusammengezogenen Exsertionsstelle so bedeutend verbreitert, daß er eine lanzettliche, innen etwas concave, an beiden Seiten zusammengedrückte Form erhält, während derselbe bei Aspidium repens braun und über der Exsertionsstelle kaum ein wenig verbreitert ist. Weit richtigere Merkmale bietet jedoch die Beschaffenheit des Wurzelstocks und die davon abhängige Stellung der Blätter. Bei Aspidium Filix femina ist nämlich der Wurzelstock ungetheilt, mehr oder weniger aufrecht, und dicht mit den längere Zeit bleibenden, plattgedrückt-concaven Blattstielresten besetzt. Durch die letzteren hat er das Aussehen einer Zwiebel von 1 bis 2 Zoll Dicke, obschon seine eigene Dicke (die Dicke des gestauchten Stengels) nur 1 bis 2 Linien beträgt. Aus der Mitte dieser scheinbaren beschuppten Zwiebel treten in größerer Anzahl die bogenförmig ausgebreiteten, 1 bis 3 Fuß langen Blätter hervor und bilden einen herrlichen, auch den unkundigen Naturfreund ansprechenden kreisrunden Busch. Ganz anders bei Aspidium repens. Hier ist der Wurzelstock kriechend und verzweigt sich, und die Blätter bilden deshalb keine rasenartigen Büsche, sondern sie stehen einzeln. Wurzelstock und Blätter erinnern in mancher Hinsicht an üppige Formen

unserer Cystopteris fragilis, von welcher sie übrigens die Beschaffenheit der Schleier auf das Bestimmteste abscheidet. Bei Cystopteris sind nämlich die Schleier an der Basis angeheftet, während Aspidium repens hinsichtlich der Beschaffenheit der Schleier der Hauptsache nach mit unserem Aspidium Filix femina übereinstimmt.

Letzteres führt uns auf einen in morphologischer Hinsicht interessanten Gegenstand und verdient eine eingänglichere Erörterung. Ich habe nämlich schon in meiner „Rheinischen Flora" und wiederholt in meiner„ Flora des Großherzogthums Baden" die Ansicht ausgesprochen, daß die runden Sporangienhäufchen der Gattung Aspidium eigentlich Doppelhäufchen sind, und daß die Schleier derselben aus zwei Schleiern bestehen, welche bei dem von mir zu dieser Gattung gezogenen Robert Brown'schen Nephrodium durch die am Ende des Häufchens stattfindende Verwachsung nierenförmig, und bei der ebenfalls von mir bei Aspidium gelassenen Michaux'schen Gattung Hypopeltis durch Verwachsung am Grund und am Ende schildförmig werden. Eine Ausnahme davon scheint Aspidium Filix femina und mein Aspidium repens zu machen, weshalb denn auch jenes noch in neuerer Zeit von den Autoren theils unter verschiedenen Gattungen untergebracht, theils zu einer besonderen Gattung erhoben und zwischen Asplenium und Aspidium gestellt, und selbst die hier besprochene neue Art für ein Asplenium angesehen worden ist. Gerade diese scheinbare Ausnahme von der Regel gibt uns jedoch, wie dies so häufig der Fall ist, den willkommenen Fingerzeig zur Erklärung des Gattungscharakters. Untersuchen wir nämlich unser Aspidium Filix femina genau, so finden wir Folgendes. An dürftigen Exemplaren sind sämmtliche oder fast sämmtliche Häufchen länglich und die Schleier einfach und, wie bei der Gattung Asplenium, an der Außenseite der Vene angeheftet. An Blättern von mittlerer Stärke finden wir schon weniger derartige Häufchen, und an üppigen Exemplaren sind dieselben auf die Blatt-

spitze und auf die Enden der Fiedern beschränkt. Die große Mehrzahl der Häufchen sind hier Doppelhäufchen, wie sich an jedem Blatt durch deutlichste Uebergänge nachweisen läßt. Bei den ersten Anläufen zu dieser Bildung zeigt sich nämlich außer dem an der Außenseite der Vene befindlichen Häufchen noch ein zweites an der inneren Seite der Vene, und jedes dieser an den entgegengesetzten Rändern derselben Vene befindlichen Häufchen hat seinen besondern, an der Vene entspringenden Schleier. Tritt die weitere Entwicklungsstufe ein, so vereinigen sich die Schleier und die Häufchen an ihrer Spitze; aber das Häufchen an der Innenseite reicht nicht so weit herab wie das an der äußern Seite, während bei völlig entschiedener derartigen Ausbildung die beiden Schenkel des Doppelhäufchens gleichlang werden, und dasselbe dadurch hufeisenförmig oder nierenförmig erscheint.

Bei so bestimmt nachweisbaren Uebergängen scheint es mir nicht naturgemäß, eine besondere Gattung zwischen Asplenium und Aspidium gleichsam als Zwischenstufe (Athyrium) aufzustellen, und ich habe deshalb in meiner badischen Flora dafür nur eine Untergattung aufgestellt. Weil Athyrium auch noch Fernerliegendes in sich begreift, habe ich derselben den Namen Alloeosoros gegeben und damit die Abweichung von der ausgebildeten typischen Form zu bezeichnen gesucht.

Vergleicht man zum Schlusse noch hinsichtlich der Häufchen und Schleier Aspidium repens mit Aspidium Filix femina, so zeigt sich hinsichtlich der Bildungsweise der Doppelhäufchen eine vollkommene Uebereinstimmung; könnte man jedoch von den zwei Exemplaren, die ich besitze, auf das Verhalten der Art überhaupt schließen, so dürften bei meinem Aspidium repens die Doppelhäufchen verhältnißmäßig häufiger sein als bei Aspidium Filix femina. Bei meinen Exemplaren, welche keine üppigen zu sein scheinen, sind nämlich die Häufchen größtentheils Doppelhäufchen; die einfachen Häufchen sind auf die Enden der Blätter und der Fiedern

beschränkt. Da ich aber die Pflanze nicht an ihrem natürlichen Standorte beobachtet und nicht einmal im cultivirten Zustande lebend gesehen habe, so kann ich nicht wissen, welches die normale Stärke von Aspidium repens ist, und kann deshalb selbst die relative Abschätzung des Verhältnisses der Anzahl der doppelten zu den einfachen Häufchen nur als Vermuthung aussprechen.

IV. Eine Abnormität an dem Blüthenstande von Elymus giganteus.

Die Blüthenstände und Blüthen der Gräser sind noch in neuerer Zeit auf verschiedene Art erklärt worden, und es dürfte deshalb die Mittheilung aller darauf bezüglichen Thatsachen zweckmäßig erscheinen. In meinen Floren habe ich eine Reihe von Beobachtungen mitgetheilt, welche mir eine genügende Erklärung zu begründen scheinen; hier will ich eine Abnormität mittheilen, welche auf den ersten Blick damit in Widerspruch zu stehen scheint und ohne die rechte Deutung leicht auf Abwege führen könnte. Ich muß zu dem Ende, um leichter verstanden zu werden, etwas weiter ausholen.

Die Blätter sämmtlicher Gräser stehen bekanntlich, stets mit einander abwechselnd, in zwei einander gegenüberstehenden Reihen oder Zeilen. Diese schon an den Laubblättern auffallende Stellung setzt sich bei den meisten Arten auch in den Blüthenstand fort und fällt hier noch stärker in's Auge. Nur diejenigen Gruppen oder Arten, bei denen die Inflorescenzäste oder die Aehrchen eine spiralige oder eine wirtelartige Stellung haben, machen in Bezug auf den oberen Theil der Hauptachse hiervon eine Ausnahme.

Wir halten uns an den erstgenannten, weitaus häufigeren Fall und betrachten, um unserem Gegenstande näher zu

kommen, einen bereits eine Aehre tragenden Halm des Dinkels oder Spelzes. Halten wir einen solchen so vor uns hin, daß die laubartigen Blätter des Halmes abwechselnd zu unserer Rechten und Linken stehen, so bemerken wir, daß die Aehrchen ebenfalls rechts und links stehen und die Abwechselung der Laubblätter fortzusetzen scheinen. Sie kehren uns, mit Ausnahme des später noch zu beachtenden Gipfelährchens, eine ihrer schmäleren Flächen, mithin eine ihrer Hüllspelzen zu. Ein seitliches Aehrchen ist jedoch ein verkürzter Ast oder, wenn man etwa diese sonst richtigere Bezeichnung bei so kleinen Pflanzentheilen vermeiden will, ein verkürzter Zweig, und ein solcher pflegt aus einer Blattachsel zu entspringen. Wo sind aber die Blätter, aus deren Achseln die seitlichen Aehrchen unserer Dinkelähre entspringen sollen? — Sie sind verkümmert, aber unter der Basis der seitlichen Aehrchen als eine kleine verhärtete Schwiele, nur in Ausnahmsfällen als eine schuppenartige Spelze, bei Glyceria spectabilis und mehreren Arten von Elymus oft selbst als ein mißgestaltetes Laubblatt erkennbar. Bei Glyceria spectabilis habe ich sogar schon am Grunde der z w e i untersten Inflorescenzäste solche laubartige Tragblätter beobachtet.

Diese meist schwielenartigen Rudimente der Tragblätter sind es also, welche die abwechselnde Stellung der Laubblätter fortsetzen. Aus der Achsel dieser Schwielen, oft mit Ausnahme der untersten, entspringt je ein zu seiner Mediane quer stehendes Aehrchen, dessen äußerste Spelzen, Hüllspelzen genannt, sich rechts und links über dem Tragblatte des Aehrchens befinden.

Verfolgt man nun die abwechselnde Stellung der verkümmerten Tragblätter oder die am Grunde der Aehrchen befindlichen Plätze derselben, so gelangt man in immer abwechselndem Hinaufschreiten zuletzt mit einem Mal an eine stets ganz deutlich ausgebildete Spelze, nämlich an die unterste Hüllspelze des Gipfelährchens, und in weiterem abwechselnden Fortschreiten an die zweite Hüllspelze und an

die Deckspelzen dieses Endährchens, mit welchem sich dieser Blüthenstand abschließt. Man begreift jetzt auch, warum dieses der Hauptachse angehörige Gipfelährchen sich mit allen vorangehenden Aehrchen kreuzt. Die letzteren kreuzen sich nämlich mit ihrem schwielenartigen, der ersten Achse angehörigen Tragblatt und dadurch nothwendig auch mit sämmtlichen Blättern die zur nämlichen alternirenden Blattreihe der ersten Achse gehören, mithin auch mit den Hüll- und Deckspelzen der Gipfelblüthe.

Um recht verstanden zu werden, habe ich weit ausholen müssen; ich will jetzt, um zu meinem Ziele zu gelangen, noch einmal die Basis der Aehre in's Auge fassen. An dieser wechselt das unterste, zuweilen etwas laubartige oder verkrüppelte Blattrudiment, mag es ein Aehrchen in der Achsel tragen oder nicht, ganz regelrecht mit dem obersten Laubblatt ab. Nur einen einzigen Fall habe ich beobachtet, wo es als ein zwei Zoll langes, ziemlich dünnes, oberwärts und an den Rändern durchscheinendes Laubblatt unmittelbar oberhalb des letzten normalen Halmblattes stand und an seinen beiden Seiten in die bei dieser Gattung gewöhnlich vorkommende, sonst ringförmige Krause überging. Dieser Fall soll uns noch einige Augenblicke beschäftigen.

Daß diese auffallende Erscheinung, welche ich an einem im hiesigen botanischen Garten gezogenen Exemplare von Elymus giganteus beobachtete, auf einer wirklichen Ausnahme von der so weitgreifenden Regel beruhe, konnte ich nicht vermuthen. Ich besah deshalb die Basis der Aehre genau und untersuchte, ob ich nicht ein etwa verkürztes Stengelglied übersehen hätte. Es war nicht der Fall; aber an der dem verkrüppelten Blatte gegenüber befindlichen Stelle war ein halbkugelförmiges, von der niederen Krause umschlossenes Knötchen zu bemerken, und das verkrüppelte Blatt, welches sich ein so anstößiges Plätzchen gewählt, hatte an der Spitze einen schwachen Einschnitt. Nun war das Räthsel gelöst. Dieses halbkugelförmige Knötchen war ein Knöspchen. Es

hatte ohne Zweifel durch den von ihm verursachten Druck in die Mitte des ohnehin zur Mißbildung geneigten Tragblattes eine Spaltung veranlaßt, und die auf der entgegengesetzten Seite des Halmes sich berührenden Seitenränder des Tragblattes waren mit einander verwachsen.

So können selbst scheinbare Wiedersprüche sich zuletzt in die Bestätigung eines Bildungsgesetzes auflösen und unsern Glauben an die Ergebnisse der besonnenen Forschung befestigen helfen.



Ueber die Nebelflecke.

Oeffentlicher Vortrag
gehalten zur Jahresfeier des
Mannheimer Vereins für Naturkunde
am 10. November 1861.
(Mit einigen im Februar 1862 geschriebenen Anmerkungen.)

Von
Hofastronom Prof. Dr. **Schönfeld.**

Wohin wir auch, verehrte Zuhörer, in dem weiten Felde der Naturwissenschaft unsere Blicke richten mögen, wir werden überall der erfreulichen Fortschritte in der Erforschung der Natur und ihrer ewigen Gesetze so viele erblicken, daß ein gerechtfertigtes Gefühl des Stolzes in uns aufsteigt; aber wir werden auch ohne Mühe gewahr werden, wie weit wir von dem idealen Ziele der Wissenschaft, die Naturerscheinungen einem leitenden Princip vollständig zu unterwerfen, um sie dadurch ganz verstehen zu lernen, entfernt sind. Jeder Zweig der Naturwissenschaft kann Beispiele hievon in Menge liefern. Denn die Natur liebt es nicht, ihre Geheimnisse dem menschlichen Sinne offen darzulegen; sie zeigt uns nicht ihre Gesetze, sondern nur verwickelte Erscheinungen, aus denen jene zu abstrahiren sind; Hieroglyphen, deren Deutung uns obliegt. Je mehr von diesen geheimnißvollen Zügen durch ein Princip gedeutet werden können, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, daß dies Princip das richtige sei.

Die Sternenwelt ist es gewesen, die am frühesten die Wißbegierde der Menschen soweit gereizt hat, daß die Bestrebungen, die Phänomene verstehen zu lernen, zu einer Wissenschaft erwuchsen. Die Wissenschaft von den Sternen war es auch, die sich unter allen Naturwissenschaften zuerst der Erkenntniß des wahren Zusammenhangs zwischen den ihr angehörigen Haupterscheinungen erfreute, und ich glaube nicht zu irren, wenn ich der Ansicht bin, daß sie das dadurch errungene Uebergewicht noch jetzt behauptet. Aber es genügt ein auch nur oberflächlicher Blick auf das weite Feld das sie umfaßt, um die Grenzen zu zeigen, an denen in jedem Augenblick unser Wissen steht. Nicht nur sind unsere Kenntnisse, wie alle empirischen Wahrheiten, an sich unvollkommen, weil sie durch das Zeugniß der Sinne vermittelt werden; sondern auch die ungezählte Menge der der Betrachtung sich darbietenden Objekte und ihre unendliche Mannigfaltigkeit hat uns überhaupt erst den kleinern, ja kleinsten Theil derselben zugänglich gemacht und wird uns stets verhindern, die ganze Welt zu umfassen.

Der Gegenstand, über den ich heute zu sprechen die Ehre habe, die Welt der Nebelflecke, ist einer von denen, die so recht dazu bestimmt scheinen, an der Grenze unseres Wissens zu stehen. Ihr geheimnißvolles Aeußere, die Schwierigkeit ihrer Betrachtung, die ganze Geschichte ihres bisherigen Studiums berechtigen uns zu dieser Ansicht; und wenn ich in meiner jetzigen Stellung den Nebelflecken den größten Theil meiner Zeit zuwende, so ist der Grund davon nicht bloß die Wichtigkeit des Gegenstandes an sich und die wissenschaftliche Tragweite der zu erlangenden Resultate, sondern besonders die Ueberzeugung, wie sehr die auf sie verwandten Anstrengungen noch vervielfältigt werden müssen, wenn wir auch nur zu einigermaßen geläuterten Ansichten über ihre Natur und Weltstellung kommen sollen. In der That erscheinen die Nebelflecke trotz der großen Anstrengung und Geisteskraft, die die beiden Herschel, Vater und Sohn, auf

sie verwandt haben, sehr vernachlässigt gegenüber dem Aufwand von Zeit, den die Astronomen den übrigen Theilen der Stellarastronomie, und mehr noch dem uns näher liegenden Sonnensysteme haben zu Theil werden lassen. Erst die neueste Zeit — kaum über 25 Jahre zurückgehend — hat wie in so vielen andern auch in diesem Felde ein etwas allgemeineres Studium des Details mit sich geführt; ist es ja überhaupt der Charakter der jetzigen astronomischen Arbeiten, nicht sowohl neue großartige Gesichtspunkte zu eröffnen, als vielmehr die schon eröffneten durch sorgfältigeres Bearbeiten des Details der Erscheinungen zu prüfen.

Diese Bemerkungen glaube ich vorausschicken zu müssen, um Ihre Erwartungen, verehrte Zuhörer, in Bezug auf das, was ich von den Nebelflecken vortragen kann, zu mäßigen, und Sie vor Allem vor der Täuschung zu bewahren, als ob die bisher erhaltenen Resultate denjenigen Grad von Evidenz besäßen, dessen sich viele andere Theile des astronomischen Wissens erfreuen. Aber auch auf einem unvollkommenen Standpunkt ist es wichtig, das Vorhandene zu sammeln und kritisch zu prüfen; dann werden sich die neuen Studien sicherer auf die wesentlichen Punkte richten lassen und mehr Aussicht auf das Gelingen bieten. Ich werde also zunächst die frühesten Arbeiten und Ansichten über die Nebelflecke berühren, dann zu den Leistungen von Herschel und seinen Nachfolgern übergehen, die durch sie eröffneten großartigen Blicke in die Constitution des Universums betrachten, und endlich den Weg zu zeichnen versuchen, auf welchem wir fortschreiten müssen, wenn eine späte Zukunft in die Welt der Nebelflecke einen solchen Einblick gewinnen soll, wie wir in dem Fixsternsystem gewonnen haben.

Man versteht unter Nebeln oder Nebelflecken diejenigen Objekte des Fixsternhimmels, welche nicht wie die einzeln gesehenen Sterne sich vom Nachthimmel als strahlende Punkte abheben, sondern den Anblick einer mehr oder weniger ausgedehnten und verschwommenen Lichtfläche, also eines Nebel-

lichtes, darbieten. Welche Erklärung dieser Erscheinung zu Grunde liegen mag, ist zunächst gleichgültig; es ist aber leicht zu sehen, wie viel Unbestimmtes die gegebene Definition einschließt. Da nämlich das Aussehen der Gegenstände so sehr von den zum Sehen angewandten Mitteln abhängt, daß z. B. das freie Auge keine Ahnung von der Beschaffenheit der Planetenoberflächen u. drgl. haben kann, so entsteht zunächst die Frage, ob denn das Aussehen der Nebelflecke auch für verschiedene optische Hülfsmittel, verschiedene Luftzustände und verschiedene Zeiten dasselbe ist. Hier zeigt sich sogleich, daß wenigstens das Erste nicht der Fall ist. Schon das Alterthum kannte Gegenstände des gestirnten Himmels, auf welche die gegebene Definition paßt. Vor Allem gehört hierher die Lichtansammlung, die in einem ungleichförmigen Lichtwolken gleichenden Gürtel den ganzen Himmel umgibt, die Milchstraße; dann besonders eine dem freien Auge nebelartig erscheinende Stelle im Sternbilde des Krebses, bekannt unter dem Namen der Präsepe oder Krippe. Wenn man nun auch die Milchstraße schon nach dem bloßen Anblick für ein Phänomen anderer Art halten wollte, so erscheint doch die letztere Stelle, die Präsepe, in der That dem freien Auge als ein Objekt, auf welches unsere Definition des Wortes Nebelfleck vollkommen paßt. Aber es genügt schon ein sehr mäßiges Fernrohr der Art, wie es den ersten Erfindern desselben zu Gebote stand, um zu zeigen, daß diese dem freien Auge nur verwaschen und unbestimmt schimmernde Stelle in Wirklichkeit nur eine Gruppe gewöhnlicher Fixsterne ist, die unter sich so nahe stehen, daß das freie Auge sie nicht mehr zu trennen vermag. Jeder einzelne Sternpunkt erregt zwar auf der Netzhaut unseres Auges für sich einen Lichtreiz; da die gereizten Punkte jedoch ganz nahe beisammen liegen, so vermischt sich nach physiologischen Gesetzen der Eindruck jedes einzelnen Sterns mit denen der Nachbarsterne, und unser Sinn kann sie nicht mehr einzeln percipiren, sondern gibt uns die Vorstellung einer continuirlichen Lichtfläche. Bringen

wir durch ein vergrößerndes Fernrohr das Objekt in die deutliche Sehweite, und vertheilen die Eindrücke der Sterne auf eine größere Fläche der Netzhaut, so kommt die wahre Natur des Gegenstandes in unser Bewußtsein.

Ebenso wie die Präsepe im Krebse, läßt sich auch die Milchstraße so gut wie vollständig in einzelne Sternpunkte auflösen; (doch ist diese Auflösung selbst mit Anwendung der mächtigsten Telescope, so viel mir bekannt, noch nicht vollständig durchgeführt worden). In Folge davon ward, was schon im Alterthum von den Philosophen und Naturforschern geahnt worden war, nämlich daß das neblige Aussehen nur Täuschung, daß die Nebelgestirne nur Gruppen gewöhnlicher Sterne seien, nach der Entdeckung der Fernröhre allgemein als ausgemacht angenommen.

Die Fernröhre selbst zogen nun aber bald neue Gegenstände von gleichem Aussehen an's Licht, die wegen zu geringer Helligkeit theils dem freien Auge ganz unsichtbar geblieben waren, theils die Aufmerksamkeit der Beobachter nicht auf sich gezogen hatten. Hierher gehört vor allen der große Nebel in der Andromeda, entdeckt von Simon Marius 1612; der große Nebel im Schwertgriffe des Orion, entdeckt von Baptist Cysat 1618 und (da dessen Beobachtung bis in die neuere Zeit unbeachtet blieb) später wieder von Christian Huyghens; die großen Nebelflecke im Hercules, im Wassermann und andre. Alle diese erschienen den damaligen Astronomen, und zum Theil selbst uns noch, auch in den Fernröhren ebenso wie die Präsepe dem freien Auge, als wirkliche Nebelflecke, nicht als Sterngruppen oder Sternhaufen. Man stand aber im Allgemeinen nicht an, nach Analogie der Präsepe und der Milchstraße der Ansicht zu huldigen, daß mächtigere Werkzeuge auch diese Objekte als Sternhaufen zeigen würden. Die fortschreitende Vervollkommnung der Beobachtungsmittel hat diese Ansicht zum großen Theil bestätigt, aber bis jetzt keineswegs vollständig; und gerade die am frühesten entdeckten Nebelflecke, die großen in der

Andromeda und im Orion haben noch nicht vollständig in Sterne aufgelöst werden können. Zwar haben ausgezeichnete Astronomen der neuesten Zeit, Bond in Cambridge und Lord Rosse in Parsenstown, in diesen beiden Nebeln eine große Menge einzelner Sterne gesehen; da aber diese Sterne mit nebelartiger Masse vermischt blieben und die ganze Umgebung beider Nebelflecke außerordentlich reich mit kleinen Sternen erfüllt ist, so bleibt es noch sehr fraglich, ob die gesehenen Sterne wirklich den Nebelflecken als integrirende Theile angehören, oder ob sie sich bloß optisch auf sie projiciren.

Man wird offenbar die Hypothese, daß das eigenthümliche Aussehen der Nebelflecke nur durch eine Unvollkommenheit des Gesichtssinnes entstehe, für sehr plausibel halten, wenn man sieht, daß dies Aussehen durch dieselben Mittel, die unserem Auge einen Theil seiner Unvollkommenheit nehmen, zum Verschwinden gebracht werden kann. Indessen ist damit die Allgemeinheit des Satzes, daß jeder Nebelfleck ein Sternhaufen sei, noch keineswegs erwiesen, und man kann sich zudem durch einfache Betrachtungen leicht überzeugen, daß dies auch gar nicht nothwendig ist, daß vielmehr auch andre Hypothesen die Erscheinungen erklären können. Die ungeschweiften Kometen z. B. sehen den Nebelflecken so täuschend ähnlich, daß man sie von diesen nur durch ihre Bewegung unterscheiden kann. Wir mögen uns nun einen Kometen construirt denken, wie wir wollen, gasartig, oder aus festen discreten Theilen bestehend, so werden wir doch nicht umhin können, ihn als ein Ganzes zu betrachten, als einen fertigen Himmelskörper, der kein Conglomerat anderer stelbständiger Himmelskörper ist. Warum sollten also nicht auch die Nebelflecke so gebaut sein können, daß jeder von ihnen nur ein Ganzes ausmacht? Sie unterscheiden sich von den Fixsternen genau durch dieselben äußern Kennzeichen wie die Kometen von den kleinen Planeten. So wenig nun ein Komet aus planetarischen Körpern zusammengesetzt gedacht werden kann, wenn sein Bau auch wirklich dem einer

Sandwolke ähnlich sein sollte, so wenig braucht ein Nebelfleck aus einzelnen Fixsternen zu bestehen. Die Thatsache, daß der große Nebelfleck beim Stern ζ im Herkules aus vielen Tausenden von Sternen besteht, beweist offenbar nicht das Gleiche für den ganz anders geformten Nebel im Orion.

Hat man sich nun einmal mit dem Gedanken vertraut gemacht, daß die Nebelflecken nicht sämmtlich Sternhaufen, sondern zum größten Theile wirkliche Nebelgebilde sind, so liegt es nahe in ihnen den Stoff zu suchen, aus denen die eigentlichen Fixsterne, die fertigen Welten entstehen. Die Idee der Sternbildung aus kosmischem Nebel hat, wenn ich nicht irre, zuerst Tycho de Brahe zu begründen gesucht. Zu Tycho's Zeiten (1572) zeigte sich im Sternbild der Cassiopeia nahe der Milchstraße ein sogenannter neuer Stern, aufstrahlend mit einem der Venus nahekommenden Glanze; eines jener seltenen Phänomene, die wir wohl als Naturbegebenheiten in den fernen Fixsternräumen anstaunen, und durch plötzliche Lichtprocesse in den Photosphären der Sterne deuten können, für die uns aber noch heute jede wirkliche Erklärung mangelt. Daß dieser Stern zu den mannichfachsten Conjecturen Veranlassung gab, bedarf kaum der Erwähnung. Vor Allem wurde die Frage aufgestellt, wie der Stern so plötzlich entstanden sei; und Tycho beantwortete sie dahin, daß die nebelartige Materie der Milchstraße, an deren Rand der Stern erschienen war, den Stoff dazu geliefert habe, ja er glaubte noch die entsprechende Leere in der Milchstraße zu erkennen. Tycho de Brahe knüpfte hieran eine förmliche Bildungshypothese des Weltalls, und was er bei dieser Gelegenheit vor Erfindung der Fernröhre über das Zusammenballen der Nebelmaterie zu Sternen gesagt hat, ist fast wörtlich auf die lange nach ihm entdeckten eigentlichen Nebelflecke anwendbar, deren verschiedene Formen, Größen, Helligkeiten dann ebensoviele Criterien für das erreichte Stadium ihres Bildungsprocesses abgeben.

So sehen wir also schon früh zwei große Grundansichten

über die Nebelflecke, und man darf wohl sagen, über den Bau der Welt einander gegenüberstehen. Die eine sieht in den Nebelflecken nur ein Gewimmel einzelner Sterne, die in einer allzukleinen Winkeldistanz bei einander stehen, um noch deutlich einzeln gesehen zu werden; die andre sieht in ihnen das Material für die zu schaffenden Welten. Die erstere sieht also im Weltall nur Fertiges, Ausgebildetes; die zweite die verschiedenen Stufen der Ausbildung. Der erstern Ansicht nach ist der sichtbare Theil des Universums im innern Gleichgewichte; nach der zweiten in einer fortwährenden Metamorphose, um dies Gleichgewicht herzustellen.

Wenn es uns selbst jetzt nicht möglich ist zwischen beiden Grundansichten endgültig zu entscheiden, so waren vollends die astronomischen Hülfsmittel vor dem letzten Viertel des vorigen Jahrhunderts nicht geeignet, den Gegenstand aufzuhellen. Selbst die Aufzählung der hierher gehörigen Objecte wurde durch die an sich ehrenwerthen Bemühungen von Kirch, Lacaille, Legentil und Andern nur langsam gefördert, und als Messier im Jahre 1781 seine langjährigen Arbeiten veröffentlichte, enthielt sein Catalog doch nur 103 Nebelflecke und Sternhaufen, die großentheils von ihm selbst entdeckt und in einem für die damalige Zeit vortrefflichen Achromaten untersucht worden waren. Für die genaue Untersuchung war jedoch sein Fernrohr wenig ausreichend, wie es denn überhaupt nach unsern jetzigen Begriffen ein Instrument sehr untergeordneten Ranges war.

Um diese Zeit fing der unsterbliche William Herschel an, seine mächtigen Spiegeltelescope zur Erforschung des Sternenhimmels anzuwenden, und bald war die Zahl der bekannten Nebelflecke zu Tausenden angewachsen, so daß, als Herschel im Jahre 1802 sein drittes Verzeichniß der von ihm aufgefundenen Objekte veröffentlichte, etwa 2600 Nebelflecke ihrem genäherten Orte nach bestimmt, im Aeußern beschrieben und zum größten Theile wiederholt in Bezug auf Helligkeit, Gestalt und Auflöslichkeit in Sterne untersucht

waren. Diese Untersuchungen, und die gleichzeitig geführten über die Zahl und Vertheilung der Sterne, über die Doppelsterne, über die Milchstraße, befähigten Herschel zu den genialen und meisterhaft durchgeführten Ansichten über die Constitution des Fixsternhimmels und des Universums überhaupt, die wir in seinen Schriften bewundern. Wir müssen näher bei ihnen verweilen, da sie das wichtigste Glied in der Reihe der Studien sind, über die ich spreche.

Bei dem raschen Zuwachs an Material, das sich dem Beobachter unter den Händen häufte, empfand Herschel bald das Bedürfniß, die aufgefundenen Objekte in gewisse Kategorien zu theilen, und als Eintheilungsgrund konnte er, wenigstens anfangs, nicht gut etwas Anderes wählen als Kennzeichen, die ganz oder zum großen Theil äußerlicher Natur waren. Zuerst unterschied er die unaufgelösten Nebelflecke von den aufgelösten, oder den Sternhaufen, und theilte jene nach Helligkeit und Gestalt in fünf, diese nach der größern oder geringern Gedrängtheit der Sterne in drei Klassen. Alle Nebelflecke, die sich durch irgend eine besondere Merkwürdigkeit auszeichnen, befinden sich in der vierten und fünften Klasse, während die drei ersten nur nach der abnehmenden Helligkeit unterschieden sind. Die Herschel'schen Klassen sind also folgende:

Klasse 1, 2, 3: helle, lichtschwache, sehr lichtschwache Nebel.
„ 4, Planetarische Nebelflecke (d. h. solche, die ungefähr das Aussehen von Planetenscheiben haben) und Nebelsterne.
„ 5, Sehr große Nebel.
„ 6, 7, 8: Sehr dicht gedrängte, zerstreute, grob zerstreute Sternhaufen.

Bei weitem die meisten Objekte befinden sich in der zweiten und dritten Klasse. Die Auflöslichkeit eines Nebelflecks ist also Ausnahme, nicht Regel. Die sechste, siebente

und achte Klasse enthalten zusammen nur 197 Objekte, d. i. den zwölften Theil aller, und selbst in den späteren Arbeiten kennt Herschel nur 263 aufgelöste Nebelflecke.

Man sieht leicht, wie unbestimmt diese Unterabtheilungen sind. Zunächst sind die Unterschiede der ersten, zweiten und dritten Klasse, sowie andererseits die der sechsten, siebenten und achten rein relativ, und eine scharfe Trennung ist in jeder Reihe unmöglich. Da nun noch außerdem die Unterordnung unter eine bestimmte Klasse häufig nur auf den Beobachtungen einer einzelnen Nacht beruht, so sind auch Versehen erklärlich und es ist nicht zu verwundern, wenn andere Beobachter sich anders entscheiden. Ob andrerseits ein Objekt in die sechste Klasse oder in eine der früheren zu setzen sei, ist nach dem Früheren häufig nur von der Güte der Beobachtungsmittel abhängig, und unter Herschels Beobachtungen finden sich auch eine Menge Beispiele, daß das zwanzigfüßige Fernrohr da einen Sternhaufen zeigte, wo das siebenfüßige einen Nebelfleck gezeigt hatte, oder daß erst die scrupulöseste Untersuchung in den günstigsten Nächten die Auflöslichkeit verrieth. Die sechste Classe enthält in der That eine Anzahl Objecte, die in gewöhnlichen Fernröhren nur als Nebelflecke sichtbar sind, und manche, die selbst in den stärksten Teleskopen nur ein wirres Durcheinander von aufblitzenden Sternen zeigen, während die Objecte der achten Classe sich schon denjenigen Sternansammlungen am Himmel nähern, die wie die Plejaden, das Haar der Berenice und andere, schon dem freien Auge als Sternhaufen erscheinen.

Wenn nun auch die drei ersten und die drei letzten Herschel'schen Classen nur so relative Unterschiede darbieten, daß es oft schwierig ist zu entscheiden, in welche Classe ein Object zu setzen sei, so ist dies doch mit der vierten und fünften Classe weniger der Fall, und die Gegenstände dieser beiden Classen sind auch offenbar von außerordentlichem Einfluß auf die Entwickelung der Herschel'schen Ansichten gewesen. Es gibt Gegenden des Himmels, die auf große

Strecken hin mit einem zarten Nebellichte überzogen sind. Diese Nebel sind zum großen Theile unförmlich und an den Rändern so verwaschen, so allmälich in's Dunkel übergehend, daß über ihre eigentliche Gestalt gar nichts festzusetzen ist. Diese Nebel setzt Herschel in eine besondere, die fünfte Classe; sie unterscheiden sich im Aussehen wesentlich von den kleinen, häufig verdichteten Nebelflecken der ersten bis dritten Classe. Die Gegenstände der vierten Classe sind noch merkwürdiger und außerordentlich mannichfaltig. Wir haben Nebelflecke, die in sehr schwachen Fernröhren von gewöhnlichen Fixsternen gar nicht zu unterscheiden sind, die aber in stärkeren Teleskopen ganz das Aussehen von runden oder abgeplatteten Planetenscheiben haben; sie sind gleichmäßig erleuchtet, oder zeigen nur unbedeutende Ungleichförmigkeiten des Lichtes. Andere sind ungefähr ebenso scharf begrenzt, haben aber Ringform; noch andere Nebel bilden kreisrunde Atmosphären um ganz gewöhnliche Fixsterne, die den Mittelpunkt des Nebels einnehmen; oder auch die Sterne stehen excentrisch, z. B. zwei Sterne ungefähr in den Brennpunkten einer Nebelellipse, oder an den Enden eines Nebelstreifes. Wiederum andere bilden Schweife oder Mähnen von kleinen Sternen, so daß man ganz das Miniaturbild eines geschweiften Cometen zu sehen vermeint und sich häufig nur durch die gänzliche Unbeweglichkeit des Gegenstandes vom Gegentheil überzeugt. Die Regelmäßigkeit dieser Bildungen setzt den Beobachter oft in Erstaunen, und man mag zur Erklärung derselben eine Ansicht herbeiziehen, welche man will, stets werden sie zu den merkwürdigsten Gegenständen des gestirnten Himmels gehören. Dabei ist ihre Zahl sehr beschränkt; von eigentlichen planetarischen Nebelflecken z. B. kennen wir am ganzen Himmel kaum dreißig.

Diese Art und Weise, die Nebelflecken in Classen einzutheilen, ist offenbar sehr unvollkommen. Sie sagt uns über das Wesen der Dinge so gut wie gar nichts; aber sie gibt doch in vielen Fällen ein ziemlich treffendes Bild des Gegen=

standes. Der Beobachter wird, wenn er ein Object der siebenten Classe am Fernrohre einstellt, gewiß mit ganz andern Erwartungen an sein Instrument treten, als wenn er nach einem Objecte der vierten Klasse aussieht. Herschel selbst sagt von seiner Eintheilung in einer Abhandlung vom Jahre 1802, in der er eine andere, philosophische Eintheilung der Nebelflecke vorschlägt, daß sie nur mit der Aufstellung der Bücher in einer Bibliothek zu vergleichen sei, wo auch häufig mehr das Format als der Inhalt in Betracht komme. Aber diese Eintheilung hat auch wieder den sehr hoch zu schätzenden Vortheil für den Beobachter sowohl, wie für den Systematiker, daß sie unabhängig ist von irgend welchen Privatansichten über die Natur der Gegenstände. Während nur zu oft die unkritischen Ansichten aus den Anfängen einer wissenschaftlichen Branche sich unter dem hochklingenden Namen eines Systems lange Zeit hinziehen und ein Scheinwissen erzeugen, haben wir dies bei der Herschel'schen Eintheilung nicht zu fürchten. In der That haben die Herschelschen Classen den mannichfachen Wechsel in den Ansichten über die Natur der Nebelflecke bis heute überdauert.

Die Auffindung und Beschreibung der Objecte und die Unterordnung unter die besprochenen acht Classen sind jedoch nicht das Einzige, was Herschel als reines, ohne Zuziehung irgend einer Erklärungshypothese gefundenes Resultat seiner Beobachtungen betrachten konnte. Diese zeigten ihm noch einerseits eine eigenthümliche Vertheilung der Nebelflecke am Himmel, andrerseits merkwürdige Zusammenstellungen verschiedener Nebelflecke. Sowie das freie Auge schon eine Ungleichförmigkeit in den am Himmel sichtbaren Sternen erkennt, so zeigt dies auch das Fernrohr, und zwar in erhöhtem Maße. Das größte Gewimmel von Sternen zeigt die Milchstraße, während sich in den am weitesten von ihr entfernten Gegenden, in den Sternbildern der Jungfrau, des Haares der Berenice, der Jagdhunde, des großen Bären im Norden; im Wallfisch, in der Bildhauerwerkstätte,

im Phönix im Süden die wenigsten finden. Zwar ist die Milchstraße selbst nicht in allen ihren Theilen gleichmäßig mit Sternen erfüllt, aber sie zeigt doch überall ein Maximum der Sternfülle gegen die an ihren Seiten liegenden Parthien des Himmels, und die Abnahme der Sternzahl nach ihren Polen zu ist ziemlich regelmäßig. Die Vertheilung der Nebelflecke ist gerade die entgegengesetzte. Wo sich die Sterne in der Milchstraße häufen, verschwinden die Nebelflecke mehr und mehr, während in den sternarmen Räumen die Hauptmasse derselben zu finden ist. Die überwiegende Anzahl in den letztgenannten Gegenden tritt recht hervor, wenn man z. B. aus dem ersten (die Beobachtungen auf der Nordhalbkugel enthaltenden) Cataloge des jüngern Herschel ersieht, daß in der 17. Stunde der Rectascension, die in einem großen Theile von der Milchstraße durchstrichen wird, nur 18 Objecte vorkommen, während die Stunde 12, die den Nordpol der Milchstraße enthält, 441 zählt. Auf der andern Seite der Milchstraße ist die Verschiedenheit zwar nicht so groß, aber das Uebergewicht des von ihr entfernten Theils des Himmels tritt doch noch deutlich genug hervor. Diese beiden Anhäufungen von Nebelflecken sind indessen nicht, wie die Sterne der Milchstraße, durch eine continuirliche Zone verbunden.

Nicht minder merkwürdig ist es, daß die Nebelflecke in der Milchstraße fast sämmtlich auflöslich, also wirkliche Sternhaufen sind, während sie an ihren Polen meist nicht eine Spur von Auflöslichkeit verrathen.

Außer dieser Ungleichförmigkeit in der Vertheilung der Nebelflecke im Großen, zeigten sich wie schon erwähnt auch solche im Kleinen. Oft sieht man im Gesichtsfelde des Fernrohrs gleichzeitig ganze Gruppen von Nebeln, und manchmal stehen Paare so nahe beisammen, daß man sie unwillkürlich mit den Doppelsternen in eine Categorie zu stellen versucht ist. Wir wissen jetzt von den Doppelsternen, daß die große Nähe der Componenten nur selten eine optische, durch unsere

eigene Stellung im Raume bedingte ist, sondern daß sie meist wirklich zusammengehören und um einander laufen wie Erde und Mond. Denn man hat hierdurch allein erklärbare Bewegungen an ihnen bemerkt, und ist in einzelnen Fällen sogar dahin gekommen, die Gültigkeit desselben Bewegungsgesetzes, das den Lauf der Planeten und Cometen regelt, an ihnen nachzuweisen. Man kann dieselben Wahrscheinlichkeitsgründe, aus denen man schon früher auf die physische Natur der Doppelsterne und vielfachen Sterne schloß, auch auf die Doppelnebel und Nebelgruppen ausdehnen, und kommt dann zu demselben Schlusse: es ist höchst wahrscheinlich, daß diese Doppelnebel wirkliche Systeme bilden, die um einander laufen. In der That kann man, wenn man bemerkt, daß selbst in der nebelreichsten Stunde der Rectascension nur auf je drei, im Durchschnitt aus der ganzen Himmelssphäre auf je 10 Quadratgrade ein Nebelfleck kommt, das Vorhandensein von 146 Doppelnebeln, deren relative Distanz nur wenige Bogenminuten beträgt, sowie vollends das Vorkommen von 25 dreifachen, 10 vierfachen und einigen noch zusammengesetzteren Gruppen nicht für zufällig halten.

Fassen wir nach dem Vorigen die von W. Herschel erhaltenen Resultate zusammen, so dürften sie sich ungefähr folgendermaßen stellen:

Die Zahl der in einem Fernrohr von der Lichtstärke des zwanzigfüßigen Herschel'schen Spiegelteleskops sichtbaren Nebelflecke der Nordhalbkugel beträgt weit mehr als zweitausend. Die größere Mehrzahl zeigt keine Spur von Auflöslichkeit in Sterne, sondern die meisten erscheinen selbst in diesem mächtigen Instrumente nur als wirkliche Nebelflecke. Bei den aufgelösten sowohl wie bei den unaufgelösten kommen alle Grade der Helligkeit und der Concentration, sowie alle Gestalten vor, doch überwiegen die regelmäßig runden oder wenigstens symmetrisch geformten mit einer Verdichtung, die dann meist in der Mitte liegt. Sie kommen auch in

allen Größen vor, von wenigen Secunden bis zu Graden im Durchmesser; die sehr großen sind oft unförmlich, und von kaum aufzufassender Begrenzung, während die kleinen oft eine auffallend regelmäßige Gruppirung ihrer Elemente um bestimmte Punkte zeigen. Es finden sich ferner Combinationen von Nebeln mit Sternen, Sternen mit Nebelansätzen, Nebelatmosphären u. s. w.; desgleichen Combinationen von Nebeln mit Nebeln, und dies in einer Häufigkeit, die ein Spiel des Zufalls ausschließt. Im Großen fällt besonders die so außerordentlich ungleiche Vertheilung der Nebelflecke auf. In der Milchstraße sind sie höchst selten, und die wenigen dort befindlichen gehören zum großen Theil in die drei letzten Classen; an den Polen der Milchstraße stehen die meisten, besonders nördlich von ihr.

Wir dürfen indessen nicht vergessen, daß die Arbeiten von Herschel über die Nebelflecke über einen langen Zeitraum vertheilt sind, und dürfen dieselben auch nicht getrennt von seinen andern Arbeiten über den Sternenhimmel betrachten. Seine gleichzeitig ausgeführten Durchmusterungen der Milchstraße, der Doppelsterne, seine Sternabzählungen (Sternaichungen), seine photometrischen Untersuchungen u. s. w. verfolgten mit den Beobachtungen der Nebelflecke nur einen Zweck, Erforschung der Constitution der Sternenwelt. Schon im Jahre 1785 befähigte ihn das gewonnene reiche, wenn auch keineswegs abgeschlossene Material zur Begründung eines großartigen Systems, das alle Gegenstände des Fixsternhimmels umfaßte.

In diesem Systeme ist Herschel noch nicht zu der Ansicht von einer physischen Verbindung von Doppelsternen u. s. w. gekommen, sondern geht von der Grundidee aus, daß im Allgemeinen die Vertheilung der Sterne im Weltraum eine gleichmäßige sei, und daß demnach, wenn wir im Fernrohr an einer Stelle des Himmels eine größere Anzahl erblicken als an einer andern, dies im Allgemeinen nur davon herrührt, daß das Fixsternsystem in jener Richtung weiter aus-

gedehnt ist als in dieser. Das System der getrennt zu erblickenden Fixsterne ist in der Richtung der Milchstraße weit reicher als in der darauf senkrechten; es hat also die Form einer Linse, deren scharfe Kante sich uns als Milchstraße zeigt. Die Unregelmäßigkeiten, die wir an der Milchstraße gewahr werden, rühren davon her, daß die Linsenform nur ungefähr, nicht genau die des Fixsternsystems ist. Wir befinden uns nahezu in der Ebene, welche die scharfe Kante bestimmt, darum sehen wir die Milchstraße nahezu als größten Kreis. Ständen wir weit außerhalb dieser Ebene, so würde die Milchstraße einen kleinen Parallelkreis bilden, die Anzahl der Sterne auf der ihr zugewandten Seite würde zu, die auf der andern Seite abnehmen. Die Sterne würden auf der letzten Seite ganz verschwinden, wenn unsre Sonne ihre Stelle am Rande des Systems hätte, und stände sie weit außerhalb desselben, so würde das ganze System nur als Sternhaufen erscheinen, von einer mehr oder weniger länglichen Form, je nachdem wir der Hauptebene des Systems näher oder ferner stehen. Wir sind somit selbst Glied eines Sternhaufens, der in noch größerer Ferne gewiß nur als Nebelfleck, vielleicht als ganz matter Nebelfleck erscheinen würde. Die Sternhaufen oder aufgelösten Nebelflecke werden also wohl nichts Anderes sein, als ähnliche Systeme, die weit von uns entfernt sind, und die unauflöslichen Nebel nur Sternhaufen, die zu weit abstehen, um uns ihre einzelnen Sterne deutlich zu zeigen. Die verschiedene Form, Größe, Helligkeit und Verdichtung der Nebelflecke sind theils individuelle Charaktere, theils Folgen der Stellung im Raume, und durch die verschiedene Anordnung der Sterne im Innern, durch die verschiedene Perspective, in der wir die fernen Systeme sehen, und durch ihre größere oder geringere Entfernung zu erklären. Da unser eigenes Sternsystem in der Richtung der Milchstraße am meisten ausgedehnt ist, so ist es natürlich, daß uns die benachbarten in der darauf senkrechten Richtung näher stehen, sowie auch daß unsern Mit=

teln die in der Nähe der Milchstraße liegenden weniger leicht erreichbar sind. Aus beiden Gründen läßt sich der Umstand, daß an den Polen der Milchstraße die meisten Nebel gesehen werden, von vorn herein erwarten. Die Schätzung der Entfernungen der äußersten von ihm erreichten Nebelflecke führt Herschel zu den enormsten Zahlen, etwa zum 400,000fachen der Distanz des nächsten Fixsternes, der selbst wieder soweit von uns entfernt ist, daß wir seine Entfernung wohl in eine Zahl bringen, aber nicht mehr begreifen können.

Es ist also diese großartige Weltanschauung, so weit sie unsern Gegenstand berührt, ganz im Geiste der früheren Ansichten, nach denen jeder Nebelfleck ein Sternhaufen ist. Sie erklärt auch die Erscheinungen im Allgemeinen ganz gut, aber sie wurde vor dem Studium des Details (und überhaupt mit großer Vorsicht und Zurückhaltung) ausgesprochen, und erlitt durch die fortgesetzten Untersuchungen ihres Urhebers so wesentliche Modificationen, das die umgestaltete Hypothese der späteren Zeit (im Wesentlichen 1803 und 1811 veröffentlicht) eine ganz andere Weltanschauung darbot.

Zunächst fand Herschel die verschiedenen Combinationen zwischen Nebeln und Sternen, wie sie vor Allem seine vierte Classe bot, durch die Hypothese nicht erklärlich. Z. B. ist die Stellung eines gewöhnlichen hellen Sternes in der Mitte eines zirkelrunden großen Nebels, wie sie der 45. Nebel der vierten Classe zeigt, zu auffällig, um durch den Zufall erklärt werden zu können. Dabei zeigt der Nebel keine Spur von Auflöslichkeit, selbst nicht in den stärksten Vergrößerungen, während der Stern ganz aussieht, wie ein gewöhnlicher nebelfreier, ausgebildeter Stern. Solcher Objecte finden sich noch mehrere, und Herschel erklärte sie einfach durch eine wirkliche physische Verbindung von Nebel und Stern. Damit war aber zugegeben, daß sich nebelartige Materie innerhalb unseres Sternsystems befinde. Bestände sie dann aus

einzelnen Sternen, so müßte sie auch, in den meisten Fällen wenigstens, auflöslich sein. Dies ist aber durchaus nicht der Fall, und Herschel schloß daraus, daß ihre Constitution wirklich eine andere als sternartige sei. Ebenso belehrte ihn die Verbindung seiner Helligkeitsmessungen der Sterne mit ihrer Abzählung von der Unzulässigkeit der Annahme einer gleichförmigen Vertheilung der Sterne im Raume; er fand Grund, die Verbindung nahestehender Sterne oder Nebelflecke nicht mehr für zufällig zu halten; und als es ihm endlich gelungen war, an den Doppelsternen wirkliche Drehung um einander nachzuweisen, war auch der Umschwung seiner Ansichten vollendet. Der Nachweis, daß in den fernen Fixsternräumen die Massenanziehung ebenso herrsche, wie bei uns Bewohnern des Sonnensystems, mußte ihn nothwendig veranlassen, die Wirkungen dieser Anziehung auch weiter zu suchen und zu verfolgen. Jetzt erscheinen die Begriffe von haufenbildender Kraft, von Concentration der Nebelmaterie, von Kernbildungen im Nebel, vom Zusammenziehen der Sterne der Milchstraße. Es ist ein System mit physischen Gesichtspunkten, unter Berücksichtigung, aber sehr in den Hintergrund getretener Berücksichtigung der optischen.

Die Grundzüge dieses spätern Systems sind also ungefähr die folgenden:

Zur Ermittelung der durchschnittlichen Entfernung der Sterne genügt es nicht, sie abzuzählen, sondern man muß ihre Helligkeit berücksichtigen. Dann zeigt sich aber sogleich, daß in unserm System die Sterne nicht überall gleich dicht stehen, sondern in der Milchstraße viel dichter als sonst wo. Die Milchstraße ist also nicht bloß weiter von uns entfernt, als die an ihren Polen stehenden Sterne, sondern sie ist auch eine Art Sternhaufen, oder eine Ansammlung einzelner Sternhaufen. Die großen kugelförmigen Sternhaufen in einzelnen Theilen derselben, z. B. in den Sternbildern des Schützen, der Cassiopeia und des Perseus sind integrirende Theile von ihr. Auch sonst finden sich größere oder gerin=

gere Sternansammlungen innerhalb unseres Systems, am häufigsten Sternpaare, die physisch verbunden sind. Ebensolche Verbindnngen kommen zwischen Nebelflecken und Sternen vor. Es gibt also in unserm System leuchtende nebelartige Masse von anderer als sternartiger Natur. Sie ist sehr verbreitet und man kann sie in verschiedenen Nebeln in allen Stadien der Verdichtung erblicken, von der formlosen Masse bis zum Fixstern in allen möglichen Uebergängen. Das Vorhandensein dieser Uebergänge deutet auf den Zusammenhang der Erscheinungen von Nebeln und Sternen, auf die Metamorphose des Nebelstoffs. Dieser ist im Fixsternraume viel verbreiteter als es auf den ersten Blick scheint; denn er wird manchmal nur dadurch sichtbar, daß ein Stern durch ihn hindurchscheint: dann bildet er eine Art Hof um den Stern. Auch zwischen Nebel und Nebel kommen Verbindungen vor. Dagegen mögen anch viele aufgelöste Sternhaufen weit jenseits unserer Weltinsel stehen und ähnliche Weltinseln bilden, und dies wird an den Polen der Milchstraße häufiger der Fall sein als sonstwo. Die Objecte dieser Art stehen dann jedenfalls sehr weit von uns entfernt, insbesondere, wenn sie nicht aufgelöst, sondern nur als schwache Nebelflecke erscheinen. Die Zeit, die das Licht von diesen Objecten bis zur Ankunft bei uns braucht, muß so enorm sein, daß wir vielleicht nur längst vergangene Stadien ihres Bildungsprocesses sehen. Auch sie mögen manchmal Doppelnebel bilden und so das Bild zweier großer Systeme bieten, welche sich so um einander bewegen, wie die Componenten eines Doppelgestirns.

Es würde uns viel zu weit führen, wollte ich die Thatsachen, welche Herschel zur Begründung dieser Ansichten vorbringt, Ihnen sämmtlich vorführen und kritisch beleuchten. Auch ist mit dem Erwähnten das System noch keineswegs erschöpft. Herschel hat in verschiedenen Abhandlungen die Stufenreihe der Entwickelungen nachzuweisen gesucht; zwölf Arten der großen Familie der Himmelskörper in einem

stetigen Uebergange von den einfachen Sternen (darunter unsre Sonne) zu den Doppelgestirnen, den vielfachen Sternen, den Sterngruppen und Sternhaufen u. s. w. bis zu den Nebelsternen und planetarischen Nebelflecken dargestellt; aus verschiedenen Veränderungen, die er besonders am großen Nebel des Orion beobachtet zu haben glaubte, den Uebergang einer Form in die andre als historisches Factum abgeleitet, und überhaupt Alles gethan, um die Weltstellung der Sterne und der Nebelflecke, das Verhältniß des sternigen Theils des Himmels zum nebligen durch physische Principien aufzuklären.

Daß die bekannte Laplace'sche Hypothese von der Entstehung unseres Sonnensystems zu den Herschel'schen Ansichten vollkommen paßt, daß also beide, soweit Hypothesen dies überhaupt vermögen, sich gegenseitig stützen, bedarf kaum der Erwähnung. Doch auch sonst ist die Ansicht von der allmälichen Umwandlung formlosen Nebels in Sternhaufen und Sterne später vielfach ausgebeutet, dabei aber auch hin und wieder mit großer Keckheit für ausgemachte Thatsache ausgegeben worden. Zwar haben wir alle Ursache, das Gewicht der Ansichten eines so gründlichen und vorurtheilsfreien Forschers, wie William Herschel, nicht zu gering zu schätzen; allein Herschel hat den Gegenstand nicht erschöpft, und so ist die Frage immer noch eine offene. Seine Aeußerungen sind auch wieder als extravagante Phantasien schlechthin verworfen und von Neuem die Ansicht ausgesprochen worden, jeder Nebelfleck müsse ein Sternhaufen sein. Aber dann muß man sich wohl erinnern, daß dies auch die ursprüngliche Ansicht von Herschel war, daß ihn aber die Untersuchung von dritthalb tausend Objecten veranlaßte, in's andere Lager überzugehen.

Gleichwohl muß ich gestehen, daß ich dasjenige, was uns die neuere Zeit gelehrt hat, für mehr geeignet halte, uns der Herschel'schen Nebularhypothese zu entfremden, als uns mit ihr zu befreunden.

Die Leistungen der Zeit nach W. Herschel sind, wenn auch nicht so bahnbrechend, wie die seinigen, doch sehr bedeutend. Zunächst hat John Herschel die Durchmusterungen seines Vaters wiederholt und am Cap der guten Hoffnung auch auf den südlichen Himmel ausgedehnt, wodurch die Zahl der bekannten Nebelflecke auf mehr als viertausend angewachsen ist. Alles, was wir früher bei W. Herschel als reines Beobachtungsresultat betrachtet haben, ist durch Sir John noch zur größeren Evidenz gebracht worden. Die Vertheilung der Nebelflecke am Himmel ist durch ihn genauer bekannt geworden, seine Ortsbestimmnngen sind sicherer, seine Beschreibungen mindestens ebenso werthvoll, und wir haben jetzt die Ueberzeugung, daß uns wenigstens auf der Nordhalbkugel nur sehr wenige hellere Nebelflecke noch entgangen sein können. John Herschel's Detailstudien über besonders merkwürdige Nebel werden der Zukunft reiches Material zur Vergleichung bieten, auch sind durch sie schon jetzt die von W. Herschel für ausgemacht angesehenen Aenderungen in einzelnen Nebeln sehr zweifelhaft, und auf den Einfluß der verschiedenen Deutlichkeit des Sehens in verschiedenen Teleskopen und Luftzuständen zurückgeführt worden.

Dann hat Lamont vor einer Reihe von Jahren eine Untersuchung der Nebelflecke mit dem großen Fernrohr der Münchener Sternwarte unternommen, besonders mit der Absicht, die einzelnen erkennbaren Abtheilungen der Nebel unter sich und gegen benachbarte Fixsterne festzulegen, um über innere Aenderungen urtheilen zu können. Könnte man solche Aenderungen zur Evidenz bringen, so wäre offenbar ein großer Schritt gethan, und die spätere Hypothese von Herschel würde ein um so größeres Uebergewicht erhalten, als es unwahrscheinlich ist, daß wir die Sterne eines sehr entfernten Sternhaufens in rascher scheinbarer Bewegung sehen sollten. Allein Lamont's Arbeit scheint durch äußere Umstände in's Stocken gerathen zu sein, da zwar einzelne

Resultute publicirt sind, von ihr selbst aber seit vielen Jahren nichts mehr verlautet.

Endlich hat Lord Rosse mit seinem großen sechsfüßigen Spiegel eine Anzahl Nebelflecke untersucht und zum großen Theil in Sterne aufgelöst; unter ihnen auch solche, die W. Herschel für durchaus unauflöslich hielt und speziell als Prototype für seine Theorie aufgestellt hatte. Und wenn dieser somit ein Theil ihrer Grundlagen entzogen wurde, so geschah dies auch nicht minder von einer andern Seite. Denn die Arbeiten von Lord Rosse und seinen Mitarbeitern haben auch im Allgemeinen gezeigt, wie außerordentlich unvollkommen viele Nebel in Herschel's Fernröhren sich darstellten; sie haben selbst ganz neue Formen, namentlich Spiralen, kennen gelehrt. Ohne alle diese neuen Formen für reell zu halten — da die gewaltige Schwere des Spiegels in ihm Formveränderungen, also im Bilde katakaustische Linien erzeugen kann — wird man doch im Allgemeinen die Abbildungen von Lord Rosse für naturgetreuer halten müssen, als die von Herschel. Hiermit ist aber eine weit größere Unregelmäßigkeit in den Formen der Nebelflecke zugegeben als man bisher annahm. In dem Maße aber, wie die Form einer Nebelmasse sich unsymmetrischer gestaltet, wird die Wahrscheinlichkeit einer Nebelmaterie im Herschel'schen Sinn geringer; denn im leeren Raume können nur Massen, die aus diskreten oder verbundenen festen Theilen bestehen, jede beliebige Form haben; gasförmige jedoch oder flüssige können sich auf die Dauer nur in kugelförmigen oder doch symmetrisch gestalteten Formen erhalten. Die Theorie des Uebergangs einer niedern Form in die höhere würde überhaupt erst dann volles Gewicht erhalten, wenn dieser Uebergang wirklich beobachtet worden wäre. Statt dessen hat W. Herschel nur das gleichzeitige Vorhandensein der verschiedenen Stufen an verschiedenen Individuen beweisen können, und dies ist, um mich eines Ausdrucks seines Sohnes zu bedienen, „wie die von den Naturforschern beliebte Reihe

des Entwicklungsganges des animalischen Lebens, vom niedersten Thiere bis zum Menschen, während doch jede Thierspecies durch alle Generationen hindurch die ihr eigenthümlichen Kennzeichen behält.

Zudem müssen wir bei dem großen Unterschiede zwischen vielen Zeichnungen von Lord Rosse und von Herschel fürchten, daß wir mit unsern jetzigen Mitteln die wahren Formen der meisten unauflöslichen Nebelflecke überhaupt nicht mit genügender Deutlichkeit erkennen können, daß also auch alle darauf gebauten Theorien von sehr prekärer Natur sind. Es genügt in der That eine einfache Vergleichung vieler Zeichnungen von William und John Herschel und von Lord Rosse, sowie gelegentlicher von Bond, Secchi und Andern, um uns von der Unvollkommenheit unserer bisherigen Beschreibungen und Zeichnungen zu überzeugen. Die Verschiedenheiten sind auch gar nicht der Art, daß sie Veränderungen im Nebelflecke selbst wahrscheinlich machten; denn während z. B. die Details der vorhandenenen Abbildungen des Orion-Nebels oft bis zur Unkenntlichkeit von einander abweichen, ist seine allgemeine Gestalt seit den ältesten Zeichnungen von Chr. Huyghens ganz unverkennbar im Wesentlichen dieselbe geblieben.

Wir werden somit zu der Ansicht gedrängt, daß unser Jahrhundert der Herschel'schen Lehre der Sternbildung einen Theil ihrer Grundlagen entzogen hat. Aber wir können doch auch nicht leugnen, daß die gegenüberstehende Hypothese besonders in der Anwendung auf die Nebelsterne viel Gezwungenes hat. Die größte Stütze würde Herschels Lehre durch die Beobachtung wirklicher Veränderungen, die auf eine Concentration der Nebelmaterie deuten, gewinnen. Ob hierzu die in neuester Zeit gelungene Auffindung veränderlicher Sterne in Nebelflecken, wie der zweite Nebelfleck Herschel's vierter Classe von Julius Schmidt, ein Stern in dem Sternhaufen 3624 in John Herschel's Catalog von Auwers und Pogson, und wenn sie sich bestätigen

sollten, mehrere Sterne im Orionnebel durch Otto Struve, zu rechnen sei, wird sich jetzt noch nicht entscheiden lassen. (Vergl. Anmerkung 1.)

Jedenfalls haben wir es aber hier mit Gegenständen zu thun, deren wahre Formen vielleicht selbst unsern Fernröhren ersten Ranges sich noch nicht deutlich zeigen. Wie könnten wir erwarten, daß die Studien über ihre Form, Gestalt, Verdichtung und Auflöslichkeit zu endgültigen Resultaten geführt hätten? Es ist klar, daß die Herschel'schen Gedanken über Weltbildung aus Nebelstoff bis jetzt Hypothese bleiben mußten, während seine gleichzeitig ausgesprochenen über die Bewegung der Sonne im Raume und über die physische Verbindung der Doppelsterne astronomische Lehrsätze geworden sind.

Wir werden aber auch mit leichter Mühe den großen Unterschied gewahr, der sich zwischen der Behandlungweise der Doppelsterne nnd Nebelflecke zeigt. Wir sehen die ersteren in den Beobachtungssammlungen nicht bloß nach Größe und Farbe beschrieben, sondern auch nach relativer Distanz und Positionswinkel vermessen; bei den letzteren aber vermissen wir in den ältern Arbeiten fast durchgängig das eigentlich astronomische Element, die Ortsbestimmung am Himmel und die Untersuchung über die daraus bestimmbaren scheinbaren Bewegungen. Hierzu waren auch des ältern Herschel Hülfsmittel weit weniger geeignet. Die schwierige Aufstellung der großen Spiegelteleskope und die Nothwendigkeit, sie durch Schnüre und Rollen zu richten, ließ von vorn herein die physische Beschreibung der Objecte als Hauptsache erscheinen, und die Genauigkeit der Herschel'schen Angaben des Ortes der Nebelflecke ist auch kaum größer als zum Wiederfinden des Objectes nöthig ist.

Das Kennenlernen der Bewegungen der Himmelskörper ist aber in der ganzen Astronomie stets das Wichtigste, weil es die unzweideutigsten Thatsachen gibt, und es ist von der größten Tragweite in Bezug auf die allgemeine Theorie des

Weltalls. Die Bewegungen der Himmelskörper, so complicirt sie sein mögen, sind doch noch unendlich einfacher zu studiren als ihre sonstigen Eigenthümlichkeiten; haben wir ja eine Mechanik des Himmels, aber noch keine Physik des Himmels.

Die Astronomen sind in der Verfolgung der Bewegungen schon lange über die Grenzen des Sonnensystems hinausgegangen. Halley hat zuerst Bewegungen an Fixsternen erkannt, Herschel selbst die dürftigen Daten seiner Zeit durch eine Bewegung unsrer Sonne im Raum gedeutet; aber erst seit Bessel, Argelander und Struve haben wir genauere Kenntniß von der Bewegung der Sterne im Raume und der Doppelsterne um einander erhalten. Wir wissen jetzt, daß die sogenannten Fixsterne nicht fest sind, sondern sich mit Geschwindigkeiten durch den unendlichen Weltraum bewegen, die denen der Planeten und Cometen nicht nachstehen; wir wissen, daß unsere Sonne an dieser allgemeinen Bewegung Theil nimmt, und kennen mit ziemlicher Genauigkeit die Richtung, die sie gegenwärtig verfolgt; wir sehen die Doppelsterne in ihren Bewegungen um den gemeinschaftlichen Schwerpunkt dasselbe Gesetz befolgen, das den geworfenen Stein zur Erde zieht, das unsre Uhren regulirt, das die Planeten an die Sonne knüpft, und ahnen die Allgemeinheit dieses Gesetzes im ganzen Weltall. Aber nicht die Betrachtung der Berge des Mondes, nicht die Verfolgung der Streifen Jupiters in ihren ewigen Wandlungen hat uns dahin geführt, sondern die Vergleichung der Oerter der Sterne an der Himmelskugel, die mathematische Verknüpfung der Richtungen, in denen sie zu verschiedenen Zeiten gesehen worden sind. Wir dürfen also auch der zuversichtlichen Hoffnung leben, daß der gleiche Weg uns auch bei den Nebelflecken zu einem Ziele führen werde, er mag so lange und so gewunden sein, wie er will.

Und daß in der That dieser Weg lang sein wird, davon können wir uns leicht überzeugen. In keiner Hypothese über die Nebelflecke werden wir uns der Ansicht entschlagen kön-

nen, daß sie zum Theil wenigstens zu den fernsten Himmelskörpern gehören, die unsern Sinnen zugänglich sind. Eine Bewegung erscheint uns aber bei gleicher absoluter Größe um so stärker, je näher der bewegte Gegenstand uns steht. Wenn die verfeinerten Beobachtungen der Neuzeit es gestatten, die Bewegungen mancher Fixsterne schon nach wenigen Jahren oder gar Monaten zweifellos zu erkennen, so dürfen wir dies bei den Nebelflecken um so weniger erwarten, als ihr verschwommenes Aussehen die Ortsbestimmung selbst unsicherer macht. Vielleicht sind Jahrhunderte oder Jahrtausende nöthig, um die Bewegung der Nebelflecke aus den Unvollkommenheiten unserer Beobachtungen heraus zu erkennen. Aber wenn sie auch nur eine kleine fortschreitende Bewegung besitzen, so muß stets ein begrenzter Zeitraum hinreichend sein, eine Ortsveränderung zu erkennen zu geben, also die Größe und Richtung der Bewegung innerhalb weiterer oder engerer Grenzen festsetzen zu lassen. Kennt man erst eine hinreichende Anzahl solcher Bewegungen von Nebelflecken, so werden sich aus der durchschnittlichen Größe und Richtung dieser Bewegungen über ihre durchschnittliche Entfernung und somit über ihre Weltstellung Resultate ergeben, die ohne Vergleich sicherer sind, als die bloße Betrachtung derselben, selbst mit den besten Hülfsmitteln, sie je gewähren kann.

Sollen aber irgend welche Bewegungen bekannt werden, so ist es vor Allem nöthig, erst einmal für eine bestimmte Epoche die Oerter der Objecte festzulegen, und erst eine zweite Epoche kann dann über Größe und Richtung der Ortsveränderung entscheiden. Solche Positionsbestimmungen aber sind leider aus früheren Zeiten nur in sehr geringer Zahl vorhanden, und eine Untersuchung über die Bewegungen der Nebelflecke ist deshalb im Augenblick, wenige Objecte ausgenommen, noch nicht ausführbar. Die Oerter, die W. Herschel angibt, sind großentheils sehr ungenau; die von Messier bestimmten zwar etwas besser, aber von der nöthigen und erreichbaren Genauigkeit noch weit entfernt: sie

werden sich zu den unsrigen in Bezug auf Schärfe kaum verhalten wie die Sternbeobachtungen Flamsteeds zu den genauesten der Gegenwart. Erst mit J. Herschel beginnen Ortsbestimmungen, die sich für die Untersuchung von Bewegungen später einigermaßen brauchbar erweisen werden; aber sie gehen kaum über 36 Jahre zurück, und sind immer noch weit weniger genau, als wünschenswerth ist. Es ist selbst mit meinen hiesigen Hülfsmitteln leicht, der einzelnen Beobachtung den Werth von sechs Herschel'schen Positionen zu geben. Was vor diesen sonst noch von Bedeutung vorhanden ist, sind nur sehr spärliche, gelegentlich erhaltene Beobachtungen einiger weniger, besonders planetarischer Nebelflecke, die freilich zum Theil recht genau sind. Was man aus ihnen durch Vergleichung mit den jetzigen Beobachtungen ableiten kann, ist der immerhin wichtige Umstand, daß noch keines dieser Objecte mit Sicherheit eine Bewegung erkennen läßt. Aehnliche zerstreute Ortsbestimmungen einzelner Nebelflecke aus neuern Zeiten finden sich in Cooper's Markree-Catalogue und andern Beobachtungssammlungen, doch hat, wenn ich von den letzten sieben oder acht Jahren absehe, nur Laugier in Paris die Oerter der Nebelflecke einer besondern Aufmerksamkeit gewürdigt; aber auch sein Verzeichniß enthält von den vielen Tausenden doch nur drei und funfzig, und ist noch außerdem durch manche Versehen offenbar entstellt.

Ein ausgedehnter Catalog von Nebelflecken, der die Coordinaten dieser Himmelskörper am Himmel mit Genauigkeit angibt, ist also ein wahres Desideratum der Astronomie. Zwar wird vielleicht erst eine späte Zukunft die eigentlichen Resultate aus einem solchen Cataloge ziehen können; aber die Rücksicht, sich der Hauptresultate nicht selbst erfreuen zu können, darf den Beobachter nie abhalten, an eine Arbeit zu gehen, sonst würden wir von vielen astronomischen Dingen nie etwas erfahren. Die Kunst ist lang, wenn auch unser Leben kurz ist.

Sie dürfen indessen nicht glauben, verehrte Zuhörer, daß man die Wichtigkeit der astronomischen Positionsbestimmung von Nebelflecken bis in die neueste Zeit verkannt habe. Allein abgesehen von der Nothwendigkeit, andre Theile der Astronomie nicht zu vernachlässigen, hat die allgemeine Ansicht von dem Grade der Deutlichkeit, mit der in mäßigen Fernröhren die Nebelflecke erscheinen, und mithin von dem erreichbaren Grade der Genauigkeit der Beobachtungen, die meisten Beobachter abgeschreckt. Ein ungeprüftes Vorurtheil hat, wie häufig, wichtige Arbeiten im Entstehen erstickt.

Die Nebelflecke sind freilich meist in zwanzigfüßigen Spiegelteleskopen von großer Lichtstärke entdeckt, daß man sie aber in kleineren Fernröhren nur in sehr geringer Anzahl sehen könne, ist gänzlich unrichtig. Schon ein gutes dreißigzölliges Fernrohr der Art, wie sie in den meisten Cabineten unsrer Lyceen zu finden sind, zeigt weit mehr als 200; freilich nicht mit der Deutlichkeit, um werthvolle Nachträge zu den Herschel'schen und Rosse'schen Untersuchungen über die Constitution dieser Himmelskörper liefern zu können, aber hinreichend gut, um ihren Ort zu bestimmen. Wenn ich die Zahl der dem vortrefflichen achtfüßigen Fernrohr der hiesigen Sternwarte zugänglichen auf tausend schätze, so bleibt diese Zahl, ein Drittel aller in unsern Breiten bekannten, wahrscheinlich noch unter der Wahrheit. Freilich ist dies nicht der Fall, wenn man nicht eine Beobachtungsmethode anwendet, welche die ganze optische Kraft des Instruments zu verwerthen gestattet; und wenn sich einem Fernrohr, wie das hiesige ist, noch zwei Drittheile der bekannten Nebelflecke entziehen, so ist dies zwar zu bedauern, doch ist das übrige Drittel schon hinreichend, einen Beobachter eine ganze Reihe von Jahren zu beschäftigen.

Auch die Unsicherheit der Beobachtung an sich ist nicht so groß, wie man gewöhnlich glaubt. Zwar ist eine ausgedehnte Lichtfläche nie so gut zu bestimmen, wie ein Sternpunkt; da aber die Zahl der unförmlichen Nebelflecke, welche

der Beobachtung keine markirten Punkte darbieten, verhältnißmäßig gering ist, während die meisten eine Verdichtung im Innern und häufig eine fast sternartige Verdichtung zeigen, so sind sie im Durchschnitt immer noch viel besser aufzufassen als ein großer Theil der Cometen, die doch Niemand deshalb vernachlässigt. Die Beobachtungen selbst, häufig wiederholt, geben auch nach den Regeln der Wahrscheinlichkeitsrechnung Mittel, die erreichte Genauigkeit zu schätzen, und so sind wir wenigstens in der Lage, die übrigbleibenden Mängel zu erkennen und uns vor dem Glauben, mehr als wirklich der Fall ist, geleistet zu haben, zu schützen. Auch kann man das, was der Beobachtung an Genauigkeit im Einzelnen noch abgeht, durch die Vervielfältigung der Beobachtungen einigermaßen ersetzen, und selbst wenn man sich in der Nebelwelt durchweg mit weniger genauen Resultaten begnügen müßte, als bei den Fixsternbeobachtungen, so ist dies noch immer kein Grund, sie ganz bei Seite zu setzen.

Professor D'Arrest in Leipzig (jetzt Direktor der Sternwarte in Kopenhagen) hat das große Verdienst, nicht nur auf diese Umstände zuerst öffentlich aufmerksam gemacht, sondern auch im Jahre 1856 selbst den Anfang einer Beobachtungsreihe geliefert zu haben, die, mit einem nur sechsfüßigen Fernrohr und einem Ringmikrometer unternommen, an Ausdehnung und Planmäßigkeit Alles bisher für die genauere Positionsbestimmung der Nebelflecke Geleistete übertrifft. Es ist nicht anzunehmen, daß die Möglichkeit dieser Leistung allen andern Astronomen früher entgangen sein sollte, auch besitze ich Kenntniß von mehreren früheren derartigen Plänen, deren Ausführung durch die Ungunst der Umstände verhindert oder bis jetzt verzögert worden ist. Dies schmälert jedoch D'Arrest's Verdienst in keinerlei Weise. Wir besitzen von ihm jetzt etwa 500 Beobachtungen von mehr als 150 Nebelflecken und Sternhaufen, deren Positionen dadurch der Wahrscheinlichkeit nach auf etwa 5 Bogensecunden sicher bekannt geworden sind. Wie weit die Arbeit sonst

noch fortgesetzt ist, ob sie überhaupt noch jetzt, nach der Uebersiedelung des genannten Astronemen nach Kopenhagen, im Gange ist, darüber ist mir nichs bekannt. (Vgl. Anm. 2.)

Es schien mir, auch abgesehen von dieser Ungewißheit, in mehr als einer Beziehung wünschenswerth, eine gleiche Arbeit zu unternehmen. Schon um die Genauigkeit der Beobachtungen selbst zu vermehren, mußten sie (und müssen es auch jetzt noch) vervielfältigt werden, wenn sie nur einigermaßen gleichen Schritt mit der Genauigkeit der Sternbestimmungen halten sollen. Auch durfte ich bei der überwiegenden Lichtstärke des hiesigen Fernrohrs hoffen, eine größere Anzahl von Objecten in den Kreis der Beobachtungen ziehen zu können und für die schwächeren derselben eine größere Genauigkeit zu erreichen. Man braucht ferner für die Beobachtung der Nebelflecke mehr eine große Präcision der Bilder im Fernrohr, als besonders feine Meßapparate, weil man bei dem verwaschenen Aussehen derselben leicht so scharf mißt als man sieht, die Unvollkommenheit des Sehens aber durch das Fernrohr auf ein Minimum herabgedrückt wünscht; und dies entspricht ganz der Individualität des mir zu Gebote stehenden Instruments, dessen optischer Theil der überwiegend gute ist. Endlich aber wirken bei der Beobachtungsmethode von D'Arrest (und auch der meinigen) Fehlerquellen der Art, daß die eigentliche Unsicherheit der Beobachtungen nur durch Bestimmungen desselben Objects von verschiedenen Beobachtern und an verschiedenen Instrumenten vollständig erkannt werden kann. Daher ist es mit großer Freude zu begrüßen, daß auch Julius Schmidt in Athen eine ähnliche Beobachtungsreihe unternommen hat, und wir dürfen so der sichern Aussicht leben, daß diese Arbeiten zusammen der Zukunft die Mittel bieten werden, die Bewegungen der helleren Nebelflecke mit mehr Aussicht auf Erfolg zu untersuchen, als dies uns nach dem von unsern Vorgängern überlieferten Material zur Zeit möglich ist. Für die schwächeren müssen stärkere Fernröhre angewandt

werden, und daß dies bald geschehen möge, wird wohl Angesichts der großartigen Mittel, die jetzt von Jahr zu Jahr der Astronomie zugewandt werden, kein frommer Wunsch bleiben.

Eine ausführliche Auseinandersetzung der von mir befolgten Beobachtungsmethoden kann nicht in meiner Absicht liegen; sie würde die mir noch übrige Zeit weit überschreiten. Ich muß indessen wenigstens so viel davon sagen, als zur ungefähren Beurtheilung der erreichten Sicherheit und zur Zeichnung des Weges, den dieser Zweig der beobachtenden Astronomie zu nehmen hat, wenn mit geringen Mitteln die Wissenschaft wesentlich gefördert werden soll, nothwendig ist. Wo es sich um Bestimmung absoluter Positionen an der Himmelskugel handelt, ist die Anwendung fester im Meridian aufgestellter Instrumente, der sogenannten Meridiankreise, immer am vortheilhaftesten. Dieselben besitzen ein Netz von feinen Spinnfäden zur Beobachtung der Durchgänge der Sterne, und einen getheilten Kreis zur Bestimmung ihrer scheinbaren Höhe über dem Horizont. Um jedoch die Fäden Nachts sichtbar zu machen, ist es nöthig, entweder sie selbst oder das Gesichtsfeld durch künstliches Licht zu erleuchten. Dadurch geht aber die Möglichkeit der Beobachtung sehr lichtschwacher Objecte verloren; dieselben werden auf dem hellen Hintergrunde oder in der Nähe des hellen Fadens aus demselben Grunde unsichtbar, aus dem dem freien Auge die Sterne am Tage unkenntlich werden. Man muß also, wenn man mit erleuchtetem Gesichtsfelde operirt, ein stärkeres Fernrohr anwenden als ohne sie, und kommt dann bald an die Grenze der Leistungsfähigkeit unsrer Mechaniker und der heutigen Sternwarten, wenn man die Bedingung stellt, daß das Fernrohr Theil eines Meridianinstrumentes sein soll. Die größten Instrumente, die unsre Sternwarten zum Theil besitzen, sind deshalb anders aufgestellt und dienen nicht dem Zwecke einer absoluten Bestimmung der Oerter an der Himmelskugel, sondern der Verknüpfung naheſtehender Objecte durch

sogenannte Mikrometer. Für eine allgemeine Durchbeobachtung der schwachen Nebelflecke sind also Mikrometerbeobachtungen indicirt, diese setzen jedoch die anderweitige absolute Bestimmung der Sterne, an die die Nebelflecke angeschlossen werden, voraus. Es ist kein Zweifel, daß die größten Instrumente der Art, wie z. B. die in Pulcova und Cambridge befindlichen, auch im erleuchteten Felde die Festlegung Tausender von Nebelflecken gestatten würden; das sechszöllige Objectiv der hiesigen Sternwarte jedoch hat hierzu nicht die gehörige Lichtstärke. Ich habe darüber Versuche angestellt und bin überzeugt, daß wenn ich eine Beobachtungs-Methode anwenden wollte, die künstliche Erleuchtung nöthig macht, die Anzahl der bestimmbaren Objecte auf wenige Hunderte eingeschränkt wäre. Deshalb empfiehlt sich unter allen Mikrometern das Ringmikrometer besonders zur Anwendung.

Das Ringmikrometer besteht aus einem genau kreisförmig abgedrehten und in der optischen Axe des Fernrohrs so befestigten Stahlringe, daß der Brennpunkt des Objectivs in der Ebene dieses Ringes liegt und daß letzterer im Gesichtsfelde des Fernrohrs freischwebend und zugleich mit dem Sterne deutlich erscheint. Sind dann die Durchmesser der beiden Ränder bekannt (und man hat ganz expeditive Methoden, diesen Winkelwerth zu bestimmen) und steht das Fernrohr nur während der einzelnen Beobachtung ganz fest, so kann man die Beobachtungen immer so einrichten, daß die Bestimmung der relativen Lage der beiden zu vergleichenden Himmelskörper, ihre Rectascensions- und Declinations-Differenz, keine praktischen Schwierigkeiten hat.

Man sucht sich zu diesem Zwecke für jeden Nebelfleck (wie für andre zu bestimmende Himmelskörper) einen passenden Vergleichstern aus, und beobachtet an einem Chronometer die Zeitmomente, zu denen Nebel und Stern beim Durchgange durch das festgeklemmte Fernrohr die Ränder des Ringes passiren. Es läßt sich nachweisen, daß unter sonst

gleichen Umständen die Bestimmungen am genauesten werden, wenn Nebel und Stern gleiche Declination haben, also auf demselben Parallelkreise laufen. Doch wird man selten Sterne finden, die dieser Bedingung genau entsprechen, und muß sich mit mehr oder weniger vom Parallel des Nebels abstehenden begnügen. Ist die Differenz in Declination nicht größer als etwa 1/16 des Durchmessers des Ringes, so ist auch der Verlust an Genauigkeit unbedeutend. Findet sich für einen Nebelfleck kein solcher Stern, so kann man auch mit Vortheil diejenigen benutzen, deren Declinations-Differenz gegen den Nebel nahe gleich der Seite des in den Ring geometrisch einbeschriebenen Quadrats ist, und hat man für das Fernrohr eine Auswahl von Ringmikrometern zur Disposition, so wird man bei der Sternfülle des Himmels und der optischen Kraft unserer heutigen Instrumente nur äußerst selten in die Verlegenheit kommen, keinen rechten Vergleichstern zu finden. Die Ableitung der Differenzen gegen den Stern ist dann eine mathematisch-astronomische Aufgabe, deren numerische Ausführung auf keine Schwierigkeiten stößt und noch durch Hülfstafeln erleichtert werden kann. Doch würde der Nachweis des eben Gesagten zu weit führen.

Bekanntlich sind alle unsre Beobachtungen gewissen in der Unvollkommenheit unsrer Sinne liegenden Fehlern unterworfen, und wenn dies schon bei den Fixsternen der Fall ist, so findet es in noch erhöhtem Maße bei den Nebelflecken statt. Besonders sind diejenigen Beobachtungen, welche wie die Bestimmung der Antrittszeiten eines Sterns an einem Faden oder Ring, das Zusammenwirken von Gesicht und Gehör erfordern, gewissen persönlichen Fehlern unterworfen. Wären dieselben für Stern und Nebel gleich, so würden sie in die beobachtete Differenz nicht eingehen. Dies ist aber bei dem gänzlich verschiedenen Aussehen beider Arten von Himmelskörpern in aller Strenge nicht anzunehmen. Um sie zu erkennen und möglichst unschädlich zu machen, hat die

praktische Astronomie vor Allem ein Prinzip: die Beobachtungsmethoden und die äußern Umstände möglichst zu variiren. Bei den Beobachtungen am Ringmikrometer verschwindet z. B. schon der größere Theil dieser Fehler aus dem Resultate, wenn man gleichviel Durchgänge nördlich vom Mittelpunkte des Ringes und südlich von ihm nimmt. Selbst nicht zu allen Zeiten sind diese Fehler gleich, weil unsre Sinnesorgane nicht stets gleich disponirt sind. Man wird deshalb zu einem genaueren Resultate kommen, wenn man die Beobachtungen auf verschiedene Nächte vertheilt, als wenn man sie alsbald hintereinander anstellt; zu einem noch genaueren, wenn derselbe Gegenstand gleichzeitig von verschiedenen Astronomen beobachtet wird.

Nach diesen Bemerkungen wird das Verständniß des Beobachtungsplanes, den ich für meine hiesigen Beobachtungen entworfen habe, keine wesentlichen Schwierigkeiten mehr bieten. Es ist meine Absicht, das definitive Resultat für jeden Nebelfleck auf 20 bis 24 einzelne Durchgänge am Ringmikrometer zu gründen. Diese werden in der Regel auf fünf verschiedene Abende vertheilt, und vier Durchgänge in eine einzelne Position vereinigt. Von diesen vier Durchgängen werden, wenn der Vergleichstern nahe auf dem Parallelkreise steht, zwei nördlich und zwei südlich vom Mittelpunkte des Ringes genommen; findet sich kein solcher Stern, so nehme ich zwei Positionen hintereinander mit einem nördlich stehenden und einem andern südlich stehenden Sterne. Die Bestimmungen desselben Nebels suche ich unter möglichst verschiedenen Umständen zu erhalten; wenn er z. B. gestern bei ganz dunklem Himmelsgrunde beobachtet ist, so suche ich ihn, falls es seine Helligkeit erlaubt, das nächste Mal bei schwachem Mondschein auf, wo dann sein Aussehen etwas verändert ist, weil die schwächern Theile unsichtbar geworden sind. Auch lasse ich zwischen den Beobachtungen desselben Nebels gern eine längere Zeit verstreichen; Alles, um die constant wirkenden Fehlerquellen unter möglichst verschiedenen Umständen wirken zu

lassen und eventuell auf entgegengesetzte Seiten zu bringen. Dabei werden nach Argelander's Vorgange die Beobachtungen ganz im Dunkeln notirt, um das Auge nicht zum Aufnehmen feiner Lichteindrücke ungeschickt und auf die Dauer unempfindlich zu machen; ich zähle die Uhrschläge oft eine Stunde lang im Dunkeln fort und controllire bei äußern Störungen, die ein Verzählen befürchten lassen, das Zifferblatt des Chronometers nur vorübergehend beim matten Lichte einer Cigarre. Dadurch werden mir nicht nur mehr Objecte zugänglich, sondern die Beobachtungen gewinnen auch an innerer Sicherheit. Die physische Beschreibung der Objecte wird dabei als Nebensache betrachtet, aber nicht ganz vernachlässigt, weil sie immerhin auch bei schwächeren Fernröhren selbständiges Interesse hat und außerdem zur unzweideutigen Angabe des Punktes im Nebel, der aufgefaßt wurde, größtentheils nothwendig ist. Bei einer Arbeit von größerer Ausdehnung ist auch eine Oeconomie im Kleinen nothwendig. Solche Nebelflecke, die in zwanzigfüßigen Fernröhren bei guter Luft dennoch schwach erschienen, wird man gar nicht aufsuchen; bei sehr durchsichtiger Luft wird man von den zugänglichen die schwächsten zu erhalten suchen müssen, die hellsten für die Mondscheinnächte und die Dämmerung versparen. Bei zweifelhaftem Luftzustande ist es vortheilhaft, solche Nebelflecke vorzunehmen, bei denen der, in der Regel besser sichtbare, Vergleichstern folgt, weil dann eine etwaige Unterbrechung durch Dünste und Wolken in der Regel mit weniger Zeitverlust verbunden ist. Daß man Nebelflecke, die nahe in derselben Himmelsgegend stehen, gern nach einander beobachtet, versteht sich von selbst.

Den Erfolg, den diese Vorsichtsmaßregeln für die Genauigkeit der bisher erlangten Resultate gehabt haben, halte ich für ziemlich befriedigend. Ich finde aus mehreren Hunderten von Positionen, von denen je fünf bis sechs einen definitiven Ort bilden werden, den wahrscheinlichen Fehler einer derselben in Rectascension 2,"34, in Declination 1,"95, jedoch sind

diese Zahlen wahrscheinlich etwas zu klein, da sie nach dem Früheren eigentlich aus der Vergleichung mit den Resultaten andrer Astronomen hätten abgeleitet werden müssen. Eine flüchtige Vergleichung mit den Beobachtungen von D'Arrest hat mir indessen schon gezeigt, daß die Vergrößerung nicht bedeutend sein wird. Daß die erste der beiden Zahlen größer ist als die zweite, kann, da beide Coordinaten aus denselben beobachteten Momenten mit gleicher Schärfe ableitbar sein sollten, nur davon herrühren, daß sich gewisse Fehlerquellen nur für die Declination aufgehoben haben, und es ist kein Zweifel, daß die Abwechselung der Nord- und Süddurchgänge dies hervorbringt, während wir, ohne neue Fehlerquellen einzuführen, nicht im Stande sind, die Sterne einmal von West nach Ost durch das Fernrohr laufen zu lassen. Dieser Umstand fordert aber zur erneuten Untersuchung der Rectascensionen auf, zu der ich auch schon die nöthigen Einrichtungen getroffen habe. Zu der Unsicherheit meiner Beobachtungen gesellt sich nun noch die Unsicherheit in den Oertern der Vergleichsterne; dieselbe wird aber nicht allzu bedeutend sein, da Herr Professor Argelander in Bonn durch die Wichtigkeit des Gegenstandes nicht minder bewogen, als durch seine Güte und Freundschaft für mich, dieselben sämmtlich neu bestimmt, und ich mithin ein gleichförmiges System vortrefflicher Sternörter den Mikrometer-Beobachtungen zu Grund zu legen in den Stand gesetzt bin. Man wird also mit Zuversicht annehmen können, daß die seit einem Jahre im Gange befindliche Beobachtungsreihe Nebelörter liefern wird, die zur spätern Untersuchung der Bewegungen mit ungefähr derselben Sicherheit angewandt werden können, wie das Mittel aus zwei oder drei Sternbeobachtungen aus Lalande's Histoire céleste für die Eigenbewegungen der Fixsterne.

Wenn ich aber auch somit anzunehmen geneigt bin, daß durch die Mannheimer Beobachtungen für das nächste Bedürfniß gesorgt wird, so ist es doch keineswegs meine An-

sicht, daß deshalb gleiche Bestrebungen andrer Astronomen überflüssig seien. Im Gegentheil ist es höchst wichtig, diese Beobachtungen zu vervielfältigen und dadurch ihre Sicherheit gegen constante und zufällige Fehler zu vermehren. Wir können die Untersuchungen über die Bewegungen vieler Fixsterne auf Hunderte, ja Tausende von Beobachtungen basiren, und müssen obendrein für die Nebelflecke, wo die Beobachtungen im Einzelnen unsicherer, die Bewegungen aber geringer sind, noch ein reicheres Material wünschen, wenn wir eine entsprechende Sicherheit erstreben. Für die schwächeren Nebelflecke werden freilich nur große Fernröhre anwendbar sein; die helleren hingegen lassen sich schon in fünffüßigen Fernröhren, wie sie in ziemlicher Anzahl auf unsern Sternwarten verbreitet sind, mit Erfolg an benachbarte Sterne anschließen. In je ausgedehnterem Maße solche Arbeiten unternommen werden, desto eher wird die Zeit kommen, die die großen Fragen zum Abschluß bringen kann, welche die Nebelflecke uns bieten.

Man wird dann zunächst aus der Vergleichung der durchschnittlichen Bewegungen von Nebelflecken und Sternen ermitteln können, ob die Nebelflecke im Allgemeinen innerhalb oder jenseits unseres Fixsternsystems stehen. Ist das Erstere der Fall, so darf man vielleicht schon im nächsten Jahrhundert Bewegungen einzelner Nebelflecke zu erkennen hoffen. Stehen sie aber weiter von uns ab, bilden sie selbst große Fixsternsysteme, so werden sie mit der Zeit das Mittel abgeben, die Bewegungen einzelner Sterne unabhängig von den allgemeinen Bewegungen innerhalb unsres Fixsternsystems zu untersuchen. Die Bewegung unsrer Sonne im Raum erkennen wir z. B. aus einer gewissen gemeinsamen Bewegungsrichtung der Fixsterne, wenn aber die Bewegungen der Fixsterne auch sonst noch etwas Gemeinsames haben, z. B. wenn die Sterne um eine Centralsonne laufen, oder ihre Bewegungen Beziehungen auf einen gemeinsamen Schwerpunkt zeigen, so geben die Data die Bewegung unsrer Sonne nicht mehr rein, son-

dern durch die andern Bewegungen verfälscht. Es wird also die Zeit kommen, wo man die Bewegung der einzelnen Fixsterne nicht nur an andern Fixsternen, sondern auch an weiter entfernten Himmelskörpern prüfen wird; wo man die Bewegung des Fixsternsystems gegen die Nebelwelt untersucht.

Um aber alle sich darbietenden Fragen zu beantworten, dazu reicht die absolute Festlegung der Nebelörter an der Himmelskugel gar nicht einmal aus. Die durch die eigenthümlichen Zusammenstellungen zweier Nebel gebildeten Doppelnebel, die Verbindungen von Nebeln mit Sternen werden gleichfalls erst dann klar werden, wenn die relativen Bewegungen der Componenten untersucht werden können. Es liegt somit für die Doppelnebel und für die feinen Sterne, die besonders am Rande planetarischer Nebelflecke sich zeigen, dieselbe praktische Aufgabe vor, wie für die Doppelsterne: Messung der gegenseitigen Entfernungen und Richtungen. Wenn aber hierzu schon bei den Doppelsternen die feinsten Meßapparate nöthig sind, so werden dieselben hier bei der zu erwartenden Langsamkeit der Bewegung noch mehr zum Bedürfniß. Meine hiesigen Mittel sind dazu schwerlich ausreichend, oder vielmehr der Erfolg, den sie versprechen, ist so gering, daß es nicht rathsam ist, die andre Arbeit deshalb zu verlassen. Noch weniger erlauben die hiesigen Mittel an Parallaxenbestimmungen der Nebelflecke zu denken. Diese wichtige Untersuchung, die überhaupt wohl nur an den helleren planetarischen Nebelflecken versucht werden darf, wird Eigenthum unserer großen Refractoren und Heliometer bleiben müssen.

Daneben ist aber auch für die physische Untersuchung der Nebelflecke mit großen Fernröhren noch lange nicht genug geschehen. Die Zeichnungen vom Orionnebel und andern weichen, wie schon mehrfach erwähnt, noch außerordentlich von einander ab, und wir können kaum von einem einzigen Nebelfleck behaupten, eine so gute Abbildung zu besitzen, daß

für die Constatirung wirklicher Aenderungen von Gestalt und Lichtverhältnissen der Nachwelt dadurch eine sichere Grundlage gewährt wäre. Die jetzt in größerer Anzahl uud in günstigeren Klimaten aufgestellten großen Refractoren, die die Spiegelteleskope im Allgemeinen an Präcision der Bilder und Sicherheit der Handhabung weit übertreffen, werden hierzu auch vielfach angewandt, und die Arbeiten von Secchi in Rom, von Bond in Cambridge Massachussets, sind wichtige Beiträge in dieser Branche. Aber alle diese Arbeiten sind in weit größerer Ausdehnung auszuführen, und mit dauerndem Erfolg nur in den besten Klimaten und in den günstigsten Nächten.

Der große Umfang, den alle diese Untersuchungen besitzen, macht es nicht wahrscheinlich, daß die sich darbietenden Fragen so bald gelöst würden, selbst wenn die Natur der Sache eine Lösung in kurzer Zeit zuließe. Die Nothwendigkeit, darüber andre Theile der Astronomie nicht zu vernachlässigen, die auf jedem Standpunkte der Beobachtungskunst stattfindende Unmöglichkeit, den Ort eines Nebelflecks so genau zu bestimmen, wie den eines Fixsternes, werden die zu Anfang ausgesprochene Ansicht, daß die Kunde von den Nebelflecken wohl stets an der Grenze unsres astronomischen Wissens stehen werde, rechtfertigen. Wir werden darin stets einen Schritt zurückbleiben in Vergleich zur Kenntniß der Fixsternwelt. Die Räthsel, welche in dieser übrig bleiben werden, müssen sich in erhöhtem Maße in der Nebelwelt wiederfinden.

Aber so gewiß es ist, daß wir nie Alles wissen werden, so tief ist in das Innere des Menschen das Streben eingepflanzt, stets weiter und weiter zu forschen, und der Summe des Errungenen, „dem Bau der Ewigkeiten Sandkorn für Sandkorn hinzu zu häufen." Wir werden nie zu Ende kommen; aber nur Thoren werden unser Streben verfehlt nennen, weil wir es nie zum Abschluß bringen können. Dem Menschen, der seine menschliche Aufgabe versteht, wird

gerade seine Unvollkommenheit ein Sporn zum rastlosen Vorgehen sein.

Unser Jahrhundert zeigt uns überall dieses rastlose Fortschreiten; und wenn ich es besonders in astronomischen Arbeiten gefunden habe, so geschah dies nicht, weil ich es in den andern Zweigen der Naturwissenschaft verkenne, sondern weil wir jene am nächsten liegen, und weil der Gegenstand, über den ich zu sprechen die Ehre hatte, der Astronomie angehört.

Anmerkung 1. (Seite 69.) Zu der erwähnten Auffindung veränderlicher Sterne innerhalb der von Nebelflecken eingenommenen Flächenräume ist in neuester Zeit noch ein anderes, höchst merkwürdiges Factum hinzugekommen: das Unsichtbarwerden eines ganzen Nebelflecks. Dieser merkwürdige Nebel steht im Sternbilde des Stieres, 1° südlich von dem Sterne ω_1 und ist nicht früher als im Herbst 1852 von Hind in London entdeckt worden. In den Jahren 1855 und 1856 ist er von D'Arrest mehrere Male mit einem sechsfüßigen Fraunhofer beobachtet und ziemlich hell gefunden worden. Auch Auwers hat ihn beobachtet. Ich selbst habe ihn an zwei Abenden im Februar 1861 nicht mit Sicherheit sehen können, obwohl ein sehr benachbarter Stern seinen Ort am Himmel mit großer Schärfe markirt. Indessen glaubte ich damals Spuren von ihm zu erkennen, und konnte aus der Differenz meiner Wahrnehmungen von den früheren deshalb keine weiteren Folgerungen ziehen, weil mir die Leistungsfähigkeit des hiesigen Instruments noch nicht genügend bekannt war, auch derartige Wahrnehmungen an günstigen Abenden wiederholt verificirt werden müssen, wenn sie vor aller Kritik bestehen sollen. Dazu bot sich mir aber bei dem raschen Vorrücken des Sterns in die abendliche Dämmerung keine weitere Gelegenheit. Mittlerweile hat D'Arrest im letzten Herbst den Nebel in dem großen sechzehnfüßigen Fernrohr der Kopenhagener Sternwarte aufgesucht und gänzlich unsichtbar gefunden; eine Thatsache, die seitdem auch von andrer Seite bestätigt ist. Noch merkwürdiger wird dieser Umstand dadurch, daß auch der erwähnte benachbarte Stern seitdem beträchtlich an Licht verloren zu haben scheint; wie denn Hind

schon gleich bei der Entdeckung des Nebels aus andern Gründen eine Veränderlichkeit des Sterns vermuthete.

Es kann hier nicht in meiner Absicht liegen, eine Erklärung dieser fremdartigen Phänomene zu versuchen. Daß der Nebelfleck uns jetzt nicht dasselbe Lichtquantum zuschickt, wie vor sechs Jahren, ist gewiß ganz außer allem Zweifel; daß die Lichtverminderung nicht nur ihn selbst, sondern auch einen nahestehenden Fixstern betroffen hat, außerordentlich merkwürdig. Ob aber die Aenderung im Nebel selbst liegt, oder durch Vorgänge im Weltraum bedingt ist, die uns näher liegen und nur zufällig in der Gesichtslinie, die nach jener Richtung führt, stattgefunden haben, läßt sich nicht mit gleicher Sicherheit beantworten. Fehlt der Nebelfleck deshalb in den Durchmusterungen der beiden Herschel, weil er damals unsichtbar war, oder ist er nur übersehen worden? Ist der Stern ein periodisch veränderlicher, oder ist seine jetzige Lichtschwäche eine einzeln stehende Begebenheit? Verändern sich beide unabhängig von einander, oder nicht? Wir haben noch keine Antwort für diese Fragen, und somit kann man die beispiellose Thatsache bis jetzt weder als unzweideutiges Anzeichen einer physischen Verbindung zwischen Nebel und Stern betrachten, noch auch eine wirkliche Aenderung in der Constitution des Nebelflecks mit Sicherheit darin erkennen.

Anmerkung 2. (Seite 75.) Es ist mittlerweile durch ein Kopenhagener Universitätsprogramm den Astronomen bekannt geworden, daß Herr Professor D'Arrest daselbst in der That seine Nebelbeobachtungen in großem Maßstabe fortsetzt. Die bisher mitgetheilten ersten Resultate geben einen hohen Begriff sowohl von der Güte des Fernrohrs, als auch von der Sorgfalt des Beobachters und dem umfassenden von ihm befolgten Beobachtungsplane. Das Fernrohr ist darnach in seinem optischen und mechanischen Theile gleich ausgezeichnet, und in jeder Beziehung ein Instrument ersten Ranges. Die Beobachtungen umfassen nicht nur Ortsbestimmungen der Nebelflecke durch Vergleichung derselben mit benachbarten Sternen, sondern auch ihre physische Beschreibung, begleitet von Zeichnungen, und die Aufsuchung neuer lichtschwacher Nebelflecke. In letzterer Beziehung scheint das Fernrohr den bei weitem größeren Spiegelteleskopen von Herschel würdig zur Seite zu stehen wenn nicht sie zu übertreffen. In Bezug auf die Präcision der Bilder

ist dies ganz zweifellos, und somit dürfen wir die schönsten Früchte der begonnenen Arbeit erwarten — so schöne, daß es Manchem vielleicht zweifelhaft erscheinen wird, ob nicht daneben die Mannheimer Beobachtungen den größten Theil ihres Werthes verlieren. Indessen ist es nicht meine Absicht, dieselben deshalb zu unterbrechen, weil, wie mehrfach erwähnt, die in dem Aussehen der Nebelflecke selbst begründeten Fehlerquellen immer so groß sind, daß die Vervielfältigung der Beobachtungen auch mit geringeren Hülfsmitteln wünschenswerth bleibt. Daß die Lichtstärke und überwiegende Kraft der mächtigen Fernröhre ersten Ranges den Instrumenten mittlerer und kleiner Dimensionen auf jedem Felde der astronomischen Beobachtungen eine gefährliche Concurrenz bieten, versteht sich von selbst. Die Astronomie würde aber gewiß nicht auf ihrer jetzigen hohen Stufe stehen, wenn dadurch die Besitzer kleinerer Fernröhre sich abschrecken ließen, dieselben anzuwenden.



Ueber

die Witterungs-Verhältnisse Mannheims

von

Regimentsarzt Dr. **E. Weber** in Mannheim.

Beobachtungsort, Zeit und Modus waren dieselben, wie im vorhergegangenen Jahre, daher ich mich in diesem Betreffe auf die früheren Berichte beziehe.

Der mittlere Luftdruck von 27″ 10,49‴ (bei 0° R.) übertraf das aus längeren Beobachtungen gezogenen Mittel *) um 0,49‴, während die Differenz zwischen dem Mittel der Maxima und Minima um 0,73‴ unter der normalen blieb.

Den höchsten mittleren Luftdruck hatte der Januar, den tiefsten der März. Die größten Barometerschwankungen kamen im November, die geringsten im August vor.

Der Unterschied zwischen dem absolut höchsten und tiefsten Barometerstande war um 6,4‴ geringer, als der aus einer längeren Beobachtungszeit gewonnene.

---

1) Vgl. 18. und 19. Jahresbericht des Mannheimer Vereins für Naturkunde. 1853.

Die mittlere Temperatur des Jahres 1861 betrug 8,56° R. (arithmetisches Mittel aus den 3 täglichen Beobachtungen) oder 8,34° nach der Dowe'schen Formel *) für die Morgens 7, Nachmittags 2 und Abends 9 Uhr angestellten Beobachtungen. Die Differenz zwischen dem absoluten Maximum und Minimum der Temperatur betrug 41,8° und ist um 6,2° geringer als die aus 12 Jahren berechnete, während die zwischen dem Mittel der Maxima und Minima mit 17,69° die normale um 0,35° überstieg. Der mittlere Temperatur-Unterschied zwischen Morgen und Nachmittag betrug 4,02° (normal 4,36°), zwischen Nachmittag und Abend 2,86° (normal 3,08°), daher die täglichen Schwankungen der Temperatur unter dem Mittel blieben. Der größte mittlere Temperatur-Unterschied (6,00°) zwischen Morgen und Nachmittag kam im Oktober, der geringste (2,33°) im November vor, während der größte (3,80°) zwischen Nachmittag und Abend ebenfalls im Oktober, der geringste (1,39°) in dieser Zeitperiode im Januar statt fand. Die größten monatlichen Temperatur-Schwankungen kamen im Mai (normal März), die geringsten im Juli (normal November) vor. Der wärmste Monat war der August (normal Juli), der kälteste der Januar (normal). Die absolut höchste Temperatur (27,8°) wurde im Juli, die absolut tiefste (— 14,0°) im Januar beobachtet. An 51 (normal 56) Tagen stieg das Thermometer auf 20° und darüber, an 12 Tagen, die demnach als sehr heiße betrachtet werden können, betrug die mittlere Tagestemperatur 20° und darüber. Eis wurde an 69 Tagen, eine mittlere Tagestemperatur auf oder unter dem Gefrierpunkte (Frosttemperatur) von 42 Tagen beobachtet. Die meisten Tage mit Eis (26), und die meisten mit Frosttemperatur (23) kamen im Januar vor. Frühlings- oder Herbst-

---

*) ¼ (VII + II + 2 IX), wo die römische Zahl die Temperatur zu der Stunde der Beobachtungen, welche sie angibt, bezeichnet.

temperatur (5 — 13° Tagesmittel) hatten 151 Tage, Sommertemperatur (14° und darüber) 99 Tage, Wintertemperatur (5° und darunter) 115 Tage.

Der mittlere Dunstdruck betrug 3,24‴ und blieb um 0,17‴ unter dem normalen Mittel. Den höchsten mittleren Dunstdruck hatte der Juli, den niedersten der Januar.

Die mittlere Luftfeuchtigkeit mit 0,71 blieb nur um 0,02 unter dem durchschnittlichen Mittel. Der feuchteste Monat war der Januar, der trockenste der April. Die größten Schwankungen in der Luftfeuchtigkeit kamen im September, die geringsten im Januar vor.

Die Verdünstung betrug 46,16‴ der Höhe einer Wassersäule, täglich 0,126″ und überstieg die normale um 8,06‴. Die stärkste Verdünstung fand im August, die geringste im Januar statt. Die Höhe des verdünsteten Wassers übertraf die des gefallenen um 29,14″ (normal 13,82″.)

Die gefallene Regen- und Schneemenge betrug nur 2460,5 Cubik-Zoll auf den Quadratfuß oder 17,02″ Höhe und blieb um 1078,5 Cubik-Zoll unter der normalen. Die größte Wasser-Menge (520 C.-Z.) fiel im November, die geringste (26 C.-Z.) im Februar. Am häufigsten regnete es im Juni und Juli, am seltensten im Januar, in welchem Monate die meisten (4) Tage mit Schnee vorkamen. Die Zahl der Regentage übertraf die normale um 2, während die der Tage mit Schnee um 14 unter derselben blieb.

Unter den übrigen Meteoren waren Duft, Nebel und Höherauch seltener, Gewitter an Häufigkeit normal, Hagel etwas häufiger als normal. Reif wurde dagegen in ungewöhnlicher Häufigkeit beobachtet.

Die mittlere Bewölkung blieb mit 0,56 um 0,02 unter der normalen, dagegen war die Zahl ganz heiterer, so wie vollkommen trüber Tage seltener, während mehr oder weniger getrübte (unterbrochen heitere und durchbrochen trübe) um 34 vorherrschten. Der heiterste Monat war der August, der trübste der Januar.

Der Wind war in seinen Hauptrichtungen vollkommen normal, indem sich die ost—nördliche zu der west—südlichen Richtung wie 40,5 zu 59,5 verhielt. Am häufigsten (28,0%) wehte NW und nach ihm SO (27,2%), am seltensten (2,0%) O. In den Monaten Januar, April, Mai, Oktober und December herrschte die ost—nördliche, in den übrigen Monaten die west—südliche Windes-Richtung vor und zwar fast absolut in den Monaten Juli und November Der Einfluß der vorherrschenden Windesrichtungen auf die Temperatur ergab sich auf das Bestimmteste, indem in allen Monaten (mit Ausnahme des Oktobers) in welchen die ost-nördliche Richtung vorherrschte, die Temperatur unter dem Mittel blieb, während sie in den mit vorzugsweise west—südlicher Luftströmung dasselbe erreichte oder meist übertraf.

Die Stärke des Windes übertraf die normale etwas, so wie die Zahl der windigen Tage (um 20) größer als gewöhnlich war, heftiger Sturm war jedoch seltener. Am windigsten war der März, am windstillsten der Februar. Die größte Veränderlichkeit zeigte der Wind im Juli, die geringste im Dezember.

Ueber den Ozongehalt der Luft wurden während des ganzen Jahres täglich 2 mal (Morgens 7 und Abends 9 Uhr in der früher *) angegebenen Weise die Beobachtungen fortgesetzt. Als Mittel für das Jahr ergab sich 5,94° der Schönbein'schen Scala und zwar für die Nacht 5,99°, für den Tag 5,86°. Wenn auch im Durchschnitte, übereinstimmend mit früheren Beobachtungen, der Ozongehalt der Luft bei Nacht größer als bei Tag erschien, so fand doch in einzelnen Monaten das umgekehrte Verhältniß statt und zwar namentlich im Februar, März, April, Juli, September und Oktober. Den größten mittleren Ozongehalt hatte die Luft mit 8,16° im November, den geringsten mit 1,66° im Oktober. Ueber

---

*) Vgl. unseren 23/24ten und 27ten Jahresbericht.

dem Mittel war derselbe in den Monaten März, April, Mai, Juni, Juli, August, September und November, unter demselben in den Monaten Januar, Februar, Oktober und Dezember. Es zeigte sich demnach wie in den Jahren 1858—60 so auch im verflossenen Jahre eine stärkere Ozonreaktion in den wärmern Monaten und das entgegengesetzte Ergebniß, welches uns frühere Beobachtungen in Karlsruhe während eines Jahres lieferten, scheint nach dem nun aus 4 Jahren erlangten als ein ausnahmsweises betrachtet werden zu müssen. Folgende kleine Tabelle gibt den mittleren Ozongehalt der Luft des verflossenen Jahres bei verschiedenen Temperaturen:

Mittlere Lufttemperatur:	Mittlerer Ozongehalt der Luft:
Unter 0° — 0°	3,37
1° — 5°	6,33
6° — 10°	5,91
11° — 15°	6,34
16° — 20° und darüber	6,89

Die a. a. O. aufgestellten Sätze 2 und 3, den Einfluß der Temperatur auf die Ozonbildung betreffend, müßten demnach, auf 4 jährige Beobachtung gestützt, in folgender Weise abgeändert werden: *Der Ozongehalt der Luft ist bedeutender in den wärmern Monaten als in den kältern und derselbe steht in geradem Verhältnisse zu der Temperatur der Luft.*

Bezüglich des Einflusses der *Luftfeuchtigkeit* auf die Ozonbildung bestätigte sich unsere frühere Beobachtung, daß sehr trockene, wie excessiv feuchte Luft (Nebel) derselben gleich ungünstig sind, am günstigsten aber eine der mittleren sich näherende Feuchtigkeit erscheint, wie auch aus nachstehender Tabelle erhellt:

Feuchtigkeitsgrad:	Ozon:
Trocken (40 — 60 Proc.)	5,29
Mäßig feucht (61 — 80 Proc.) . . .	6,51

Feucht (81 — 90 Proc.)	5,23
Sehr feucht (91 — 100 Proc.)	4,71

Am auffallendsten zeigte sich wieder der Einfluß des Windes, sowohl durch seine Richtung wie Stärke, auf die Ozonbildung in der Atmosphäre. Wir erhielten für die verschiedenen Richtungen des Windes folgende Ozongehalte der Luft:

Richtung des Windes:	Ozon:
NW	4,5
N	2,5
NO	4,5
O	2,3
SO	6,7
S	6,9
SW	7,6
W	8,9

Demnach für die ost—nördliche Windesrichtung im Mittel 3,45°, für die west—südliche 7,52° Luftozon. Es fand also unsere 9. These „unter den verschiedenen Windesrichtungen begünstigt vorzüglich die westliche die Ozonbildung“ auch im verflossenen Jahre ihre volle Bestätigung.

Nicht minder auffallend zeigte sich der Einfluß der Stärke des Windes auf das Ozonometer, wie folgende Tabelle nachweist:

Stärke des Windes.	Ozon.
Windstille oder sehr schwacher Wind (1)	5,6
Schwacher Wind (2)	6,4
Starker Wind (3)	7,4
Sturm (4)	8,1

Durch dieses Ergebniß wird unser 10. Satz bestätigt, daß „die Menge des atmosphärischen Ozons in geradem Verhältniß zu der Stärke des Windes stehe.“

Plötzlich eingetretene stärkere Ozonreaction nach längerem Mangel derselben läßt mit ziemlicher Sicherheit auf Einwirkung einer feucht-warmen Luftströmung, und besonders nach längerer Trockenheit auf bald zu hoffenden Regen schließen und es dürfte sich demnach das Ozonometer nicht ganz werthlos für die Witterungs-Prognose erweisen.

Kehren wir nach diesen eingehenderen Betrachtungen über das atmosphärische Ozon zu den Witterungs-Verhältnissen des Jahres 1861 überhaupt zurück, so läßt sich als Resultat der speciellen Beobachtungen folgender allgemeine Witterungs-Charakter desselben feststellen: hoher Barometerstand mit nicht bedeutenden Schwankungen, eine der normalen fast gleiche (nur um 0,23° tiefere) mittlere Temperatur mit nahezu normalen Schwankungen, etwas geringerer Dunstdruck und Luftfeuchtigkeit, starke Verdünstung, bedeutend geringere (um 1079 Cubikzoll) Regenmenge bei größerer Zahl der Regen- und geringerer der Schneetage, ziemlich heiterer Himmel, jedoch mit geringerer Zahl ganz wolkenloser Tage, nahezu normale Hauptrichtung, Stärke und Veränderlichkeit des Windes bei vorherrschendem N.-W.- und S.-O.-Wind, endlich ziemlich beträchtlicher Ozongehalt der Luft.

Mit wenigen Worten ist die Witterung des Jahres 1861 als normal warm, ziemlich heiter und trocken zu bezeichnen.

Die einzelnen Jahreszeiten waren durch folgende Witterungs-Verhältnisse charakterisirt:

I. Winter. Der klimatische Winter begann mit dem 28. October 1860 und endete am 23. März 1861, umfaßte demnach 147 Tage und war um 17 Tage früher und 21 Tage länger als normal. Seine mittlere Temperatur (nämlich der Wintermonate November bis März) betrug 1,52° und blieb daher um 1,32[5] unter dem normalen Mittel. Das Maximum betrug 14,0° (am 28. und 29. März), das Minimum — 14,0° am 6. und 16. Januar). Eis hatten

76 Tage (11 mehr als normal), Frosttemperatur 40 Tage. Das erste Eis kam am 2. November 1860, das letzte am 30. April vor. Die mittlere Luftfeuchtigkeit betrug 0,79, die gefallene Wassermenge 1092,5 Cubikzoll auf den Quadratfuß oder 7,58″ Höhe (99 Cubikzoll mehr als gewöhnlich), Tage mit Regen kamen 44 (normal), mit Schnee 23 (normal 27) vor. Der erste Schnee fiel am 12. November (1860), der letzte am 22. März. Das Verhältniß der O.-N.- zu W.-S.-Winden (38—62) war normal, ebenso auch die Stärke des Windes; der mittlere Ozongehalt der Luft betrug 4,75° (im Jahre 1860 nur 3,09°).

Unter den einzelnen Monaten waren der November, December und Januar kälter, der Februar und März wärmer als gewöhnlich. Im Allgemeinen muß der Winter 1861 als früh, lang, kalt, ziemlich trüb und mäßig feucht bezeichnet werden.

II. Frühling. Der klimatische Frühling begann am 24. März und endete mit dem 25. Mai. Er umfaßte 63 Tage (7 Tage weniger als gewöhnlich), 5 Tage später als normal beginnend. Die mittlere Temperatur der beiden Frühlingsmonate (April und Mai) betrug 9,25° (1,45° weniger als gewöhnlich), die höchste 22,5° (am 27. Mai), die tiefste 0,3° (am 30. April).

Eis wurde nur an einem Tage beobachtet. Die mittlere Luftfeuchtigkeit betrug 0,60 (normal 0,66). Die gefallene Regenmenge mit 365 Cubikzoll auf den Quadratfuß blieb um 483 Cubikzoll unter dem Mittel. An 27 Tagen fiel Regen, während kein Schnee beobachtet wurde. Die Bewölkung war normal. Die ost—nördliche Windrichtung verhielt sich zur west—südlichen wie 66 zu 34 (normal 49 zu 51), die Stärke des Windes war ziemlich beträchtlicher als gewöhnlich. Der Ozongehalt der Luft belief sich im Durchschnitte auf 6,86°. Unter den beiden Frühlingsmonaten war besonders der April auffallend trocken.

Im Allgemeinen ist der Frühling als spät und kurz, kalt, trocken und windig zu bezeichnen.

III. Sommer. Der klimatische Sommer fing am 26. Mai an und endete mit dem 7. September. Er dauerte demnach 104 Tage und war nur um weniges früher und kürzer als normal.

Die mittlere Temperatur der 3 Sommermonate (Juli bis August) betrug 16,99° (1,21° über der normalen). Das Maximum der Temperatur mit 27,8° wurde am 21. Juni, das Minimum derselben mit 8,3° am 4. Juni notirt. An 34 Tagen stieg das Thermometer auf 20° und darüber, an 12 Tagen betrug die mittlere Temperatur 20° und darüber An 45 (normal 44) Regentagen fielen 797,5 Cubikzoll Wasser auf den Quadratfuß (545,5 Cubikzoll unter dem Mittel) oder 5,53″ Höhe. Gewitter fanden an 13 Tagen statt. Luftfeuchtigkeit und Bewölkung waren etwas stärker als gewöhnlich. Der mittlere Ozongehalt der Luft betrug 7,33°. Die auffallendste Abweichung bestand in dem beträchtlichen Vorherrschen der west—südlichen Windrichtung. welche sich zur ost—nördlichen wie 72 zu 28 verhielt (normal 41—59, während die Stärke des Windes etwas beträchtlicher als gewöhnlich war.

Von den einzelnen Sommer-Monaten war der Juli etwas, der Juni um ein Ziemliches, der August dagegen bedeutend wärmer als normal und dabei excessiv trocken.

Mit kurzen Worten ist der Sommer als fast normal lang, warm, mäßig feucht, etwas getrübt und windig zu charakterisiren.

IV. Herbst. Der klimatische Herbst begann am 8. September und endete, 67 Tage dauernd, mit dem 14. November. Er war daher etwas früher und länger als normal. Die mittlere Temperatur der Herbstmonate (September und October) betrug 11,37° und übertraf daher die normale um 1,41°. Das Maximum derselben mit 24,8° wurde am 3. September, das Minimum mit —1,8° am 27. October beobachtet. An 3 Tagen stieg das Thermometer auf und über 20°. Die Zahl der Regentage belief sich auf 22 (normal

29), die gefallene Regenmenge auf 220 Cubikzoll auf den Quadratfuß (335 Cubikzoll unter dem Mittel) oder 1,81″ Höhe. Die Bewölkung und Luftfeuchtigkeit waren fast normal, der Ozongehalt der Luft mit 3,86° gering (namentlich im October in Folge des fast gänzlichen Mangels an wässerigen Niederschlägen); O—N.-Winde verhielten sich zu W—S.-Winden wie 41 zu 59.

Mit kurzen Worten muß der Herbst als etwas früher und länger, warm, trocken und ziemlich windig bezeichnet werden.

Zum Schlusse geben wir der leichteren Uebersicht wegen eine kurze Charakteristik der Witterung der einzelnen Monate:

Januar sehr kalt, feucht und windstill.

Februar mild, ziemlich heiter, mäßig feucht.

März mild, trüb, naß und windig.

April kühl, sehr trocken, heiter und windig.

Mai kühl, mäßig feucht, trüb und windig.

Juni warm, ziemlich trüb, mäßig feucht und regnerisch.

Juli hinlänglich warm und feucht, trüb, regnerisch, windstill, überhaupt veränderlich.

August sehr warm, trocken, heiter, ziemlich windig.

September hinlänglich warm, trüb, ziemlich trocken und windig.

October warm, mäßig feucht, fast regenlos, heiter und windstill.

November mäßig warm, sehr naß, ziemlich heiter und etwas windig.

December kalt, ziemlich trocken, heiter und windstill.

In den Monaten Januar, April, Mai, November und December blieb die Temperatur unter der mittleren, in den 7 übrigen Monaten überstieg sie dieselbe. Durch bedeutende Trockenheit der Luft waren die Monate April und August ausgezeichnet, durch Feuchtigkeit die Monate Januar, März und November. In den andern Monaten wich das Feuchtig-

keitsverhältniß nur wenig von dem normalen ab. Aeußerst geringe Wassermenge (durch Regen oder Schnee) fiel in den Monaten Februar, April, August und October, eine sehr beträchtliche im November.

Als besondere Erscheinung ist ein intensives Nordlicht am 9. März zu erwähnen.

Endlich mögen noch folgende Notizen aus der Thierwelt hier ihren Platz finden.

Der Storch (Ciconia alba) kam am 21. Februar, die Rauchschwalbe (Hirundo rustica) am 28. März, die Hausschwalbe (H. urbica) am 15. April, die Mauerschwalbe (Cypselus murarius) am 26. April hier an. Vom 16—20. April wurde der Ruf der Kukuks und Schlag der Nachtigallen zuerst wahrgenommen.

Resultate

der meteorologischen Beobachtungen in Mannheim im Jahre 1861 von Dr. **E. Weber.**

Monat.	Barometer reduc. auf 0° R.													Thermometer R.										
	Morg.		Nachm.		Abends		Medium		Marim.		Minim.		Diff	Morg.	Nach.	Abends	Med.	Mar.	Min.	Diff.	Tage mit Eis.	Tage mit + 20° u. darüber.	Mittl. Tages-Temperatur.	
	Z.	L.	Z.	L.	Z.	L.	Z.	L.	Z.	L.	Z.	L.	Z.										auf oder unter 0°	auf oder über + 20°
Januar .	27	12,92	27	12,92	27	13,12	27	12,99	27	17,4	27	5,5	11,9	- 5,02°	-2,61	-4,00°	-3,88°	7,0°	- 14,0°	21,0°	26	—	23	—
Februar .		10,46		10,21		10,14		10,24		18,1		5,6	12,5	1,70	5,67	3,18	3,52	10,6	- 4,8	15,4	13	—	4	—
März . .		8,78		8,54		8,79		8,70		13,8	26	11,7	14,0	3,54	7,48	5,12	5,38	14,0	- 1,8	15,8	2	—	—	—
April . .		11,37		10,98		11,40		11,25		15,7	27	6,8	8,9	5,09	10,19	6,74	7,34	15,0	- 0,3	15,3	1	—	—	—
Mai . . .		10,49		10,28		10,42		10,39		15,0		7,3	7,7	9,57	13,56	10,36	11,16	22,5	1,0	21,5	—	4	—	—
Juni . .		9,86		9,45		9,72		9,68		13,5		6,6	6,9	15,28	19,24	15,47	16,66	27,8	8,3	19,5	—	13	—	4
Juli . . .		9,20		9,09		9,28		9,10		13,5		6,0	7,5	15,21	18,92	15,31	16,48	24,0	9,0	15,0	—	13	—	—
August .		11,42		11,05		11,21		11,22		13,7		7,7	6,0	15,48	20,74	17,32	17,85	27,0	10,0	17,0	—	18	—	8
September		10,07		9,93		10,73		10,24		13,8		5,8	8,0	10,80	15,69	12,28	12,92	24,8	6,2	18,6	—	3	—	—
October .		11,28		10,83		11,08		11,06		13,8		7,0	6,8	7,09	13,09	9,29	9,82	19,0	- 1,8	20,8	2	—	—	—
November		8,94		8,90		8,95		8,93		17,6		3,2	14,4	3,56	5,89	4,28	4,58	11,5	- 4,0	15,5	7	—	—	—
December		12,24		11,99		12,32		12,18		16,2		3,6	12,6	- 0,34	2,37	0,53	0,85	9,4	- 7,5	16,9	18	—	15	—
Summa	—		—		—		—		—		—		—	—	—	—	—	—	—	—	69	51	42	12
Mittel	27	10,58	27	10,35	27	10,55	27	10,49	27	15,17	27	5,40	9,77	6,53°	10,85	7,99°	8,56°	17,71	0,03°	17,69	—	—	—	—

Marim. 28″ 6,1‴ (am 2. Febr.)
Minim. 26″ 11,8‴ (am 19. März.)
Diff. 18,3‴

Marim. 27,8° (am 21. Juni.)
Minim. - 14,0° (am 6. u. 16. Januar.)
Diff. 41,8°

Monat.	Psychrometer Par. Linien.							Hygrometer Procente.							Hyetometer.	Athmometer
	Morg. L.	Nachm. L.	Abends L.	Med. L.	Max. L.	Min. L.	Diff L.	Morg.	Nachm.	Abends	Med.	Max.	Min.	Diff	Cub.-Zoll auf den Quadratf.	Zoll Höhe.
Januar .	1,30	1,47	1,37	1,38	3,0	0,4	2,6	85	80	84	83	97	68	29	132,0	0,40
Februar .	2,31	2,54	2,38	2,41	3,7	1,1	2,6	87	72	82	80	96	56	43	26,0	1,16
März . .	2,44	2,44	2,61	2,49	4,0	1,4	2,6	82	62	76	73	95	39	56	257,5	2,21
April . .	2,35	2,18	2,36	2,29	3,7	1,1	2,6	67	44	61	57	90	26	64	51,0	5,34
Mai . . .	3,37	3,11	3,57	3,35	6,0	1,4	4,6	70	50	71	64	89	29	60	314,0	5,31
Juni . .	5,15	4,75	4,96	4,95	6,7	3,1	3,6	74	52	70	65	92	31	61	228,5	7,29
Juli . . .	5,20	4,79	5,21	5,07	6,7	3,4	3,3	75	54	75	68	92	35	57	472,0	6,62
August .	5,09	4,85	5,07	5,00	6,8	3,1	3,7	75	47	63	62	87	35	52	97,0	8,37
September	4,06	3,93	3,71	3,90	5,4	2,8	2,6	80	57	72	70	96	31	65	185,0	4,77
October .	3,47	3,86	3,79	3,71	5,7	1,5	4,2	81	63	83	78	96	43	53	35,0	2,40
November	2,44	2,65	2,59	2,56	4,3	1,1	3,2	81	79	81	80	98	55	43	520,0	1,25
December	1,84	1,88	1,82	1,85	3,9	0,9	3,0	81	75	75	77	96	51	45	142,5	1,04
Summa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2460,5	46,16
Mittel	3,25	3,20	3,28	3,24	4,99	1,78	3,21	78	61	74	71	93	41	52	17,02″ Höhe	täglich 0,126″
	Maxim. 6,8‴ (am 2. Aug.) Minim. 0,4‴ (am 9. Januar.) Diff. 6,4‴							Maxim. 98 (am 7. Nov.) Minim. 26 (am 11. u. 28. April). Diff. 72.								

Resultate

der meteorologischen Beobachtungen in Mannheim im Jahre 1861 von Dr. E. Weber.

Monat.	Wind.																Ozonometer (Schönbein)		
	Richtung (Procente).										Tage mit Wind.				Stärke.	Veränderlichkeit.	bei Tag.	bei Nacht.	Medium.
	NW	N	NO	O	SO	S	SW	W	O-N	W-S	2	3	4	2—4					
Januar . . .	37	5	4	9	21	11	12	1	55	45	8	—	—	8	107	28	3,51	5,29	4,40
Februar . . .	17	6	—	—	44	8	21	4	23	77	6	1	—	7	97	33	5,64	5,21	5,43
März	21	—	1	—	15	10	40	13	22	78	15	7	2	24	160	46	7,48	7,29	7,38
April	37	14	18	—	9	3	11	8	69	31	13	10	1	24	162	42	6,40	6,00	6,20
Mai	50	2	9	2	13	2	9	13	63	37	18	6	—	24	140	44	7,45	7,61	7,53
Juni	30	1	8	1	28	8	16	8	40	60	12	6	1	19	126	50	7,43	8,07	7,75
Juli	12	—	—	2	45	11	15	15	14	86	12	—	1	13	111	51	7,48	7,39	7,44
August . . .	26	1	2	1	33	1	21	15	30	70	16	2	2	20	134	43	6,64	6,87	6,76
September .	22	3	—	—	29	7	26	13	25	75	9	8	—	17	134	39	6,20	5,93	6,06
October . . .	26	22	19	5	19	6	—	3	72	28	11	—	—	11	109	35	1,90	1,42	1,66
November . .	12	2	2	—	43	11	25	5	16	84	6	2	2	10	124	33	8,10	8,23	8,16
December . .	46	—	7	4	27	4	10	2	57	43	8	—	1	9	110	27	2,13	2,97	2,55
Summa .	336	56	70	24	326	82	206	100	486	714	134	42	10	186	1514	471	70,36	71,98	71,32
Mittel . .	28,0	4,7	5,8	2,0	27,2	6,8	17,2	8,3	40,5	59,5	—	—	—	—	126	39	5,86	5,99	5,94

Monat.	Bewölkung (Procente).								Meteore.										
					Tage														
	Morg.	Nachm.	Abends	Med.	heitere	getrübte unterb. heitere	getrübte durchb. trübe	trübe	Regen	Schnee	Regen u. Schnee	Duft	Nebel	Höherauch	Reif	Hagel	Graupeln	Glatteis	Gewitter
Januar . . .	87	68	66	74	1	6	10	14	2	4	—	8	8	—	—	—	—	—	—
Februar . .	72	68	47	62	2	8	10	8	8	1	1	7	4	—	9	—	—	—	—
März	75	74	52	67	1	6	15	9	16	—	5	6	1	—	2	4	—	—	3
April	45	48	42	45	6	9	12	3	10	—	—	13	—	—	1	—	1	—	—
Mai	54	61	55	57	2	9	17	3	17	—	—	9	1	1	—	2	—	—	2
Juni	48	60	51	53	2	10	15	3	19	—	—	9	—	—	—	—	—	—	6
Juli	54	61	59	45	2	6	22	1	19	—	—	6	—	—	—	—	—	—	5
August . . .	43	45	33	40	5	16	8	2	7	—	—	12	2	3	—	—	—	—	2
September .	63	63	52	59	3	7	15	5	16	—	—	8	2	—	—	—	—	—	—
October . . .	58	44	41	48	5	12	11	3	6	—	—	16	5	1	4	—	—	—	—
November .	70	73	59	67	2	6	13	9	18	1	—	3	1	—	4	—	—	—	—
December . .	64	50	45	53	7	8	6	10	6	2	—	1	7	—	13	—	—	—	—
Summa .	733	715	602	669	38	103	154	50	144	8	6	98	31	5	33	6	1	—	18
Mittel . .	61	59	50	56	—	257		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Verzeichniß
der
ordentlichen Mitglieder.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog
Friedrich von Baden,
als gnädigster Protektor des Vereines.

Seine Großherzogliche Hoheit der Markgraf Maximilian von Baden.

Seine Hoheit der Herzog Bernhard von Sachsen-Weimar-Eisenach.

Ihre Durchlaucht die Frau Fürstin von Hohenlohe-Bartenstein.

5. Herr Abenheim, Dr., practischer Arzt.
6. „ Aberle, Handelsmann.
7. „ Achenbach, Oberbürgermeister.
8. „ Algardi, G., Handelsmann.
9. „ Alt, Dr., practischer Arzt.
10. „ Alt, Dr., Assistenzarzt in Ladenburg.
11. „ Andriano, Jacob, Particulier.
12. „ Anselmino, Dr., practischer Arzt.
13. „ Arnold, Carl, Dr., practischer Arzt in Seckenheim.
14. „ Artaria, Ph., Kunsthändler und Gemeinderath.
15. „ Baillehache, J. v., Professor.
16. „ Bassermann, Frd., kgl. bayerischer Consul.
17. „ Bassermann, Dr., practischer Arzt.
18. „ Bassermann, Lud. Alex., Kaufmann.
19. „ Behaghel, P., Professor, Hofrath und Lyceums-Director.
20. „ Bensheimer, J., Buchhändler.
21. „ Bensinger, Medicinalrath und Medicinalreferent.
22. „ Bertheau, Dr., Oberarzt.
23. „ Bissinger, L., Apotheker.
24. „ Bleichroth, Altbürgermeister.
25. „ Böhling, Jacob, Zahnarzt.
26. „ Böhme, Geheimerath, Regierungs-Director.
27. „ Bracht, Ph., Rechtsanwalt.
28. „ Cherdron, J., Chemiker.
29. „ Delorme, Heinrich, Oberst.
30. „ Devrient, Theod., Pädagog.
31. „ Diffené, Altoberbürgermeister.
32. „ Eglinger, J., Handelsmann.
33. „ Eller, E., Dr., Obergerichtsadvokat.
34. „ Engelhardt, Herm., Tapetenfabrikant.
35. „ Esser, Obergerichts-Advokat.
36. „ Feldbausch, Dr., prakt. Arzt.
37. „ Fickler, Dr., Professor.
38. „ Fliegauf, Schloßverwalter.

39. Herr Forster, K., Professor.
40. " Frey, Dr., practischer Arzt.
41. " Gentil, Dr., Obergerichts-Advokat.
42. " Gerlach, Dr., practischer Arzt.
43. " von Gienanth, E., in Ludwigshafen.
44. " Giulini, L., Dr., Fabrikant.
45. " Giulini, P., Handelsmann und Fabrikrath.
46. " Görig, Dr., practischer Arzt in Schriesheim.
47. " Grabert, Joh. Mich., Kaufmann.
48. " Grohe, Weinwirth.
49. " Grohe, M., Dr., practischer Arzt.
50. " Groß, J., Handelsmann.
51. " Gundelach, E., Fabrikdirektor.
52. " Haaß, Oberhofgerichts-Vicekanzler.
53. " Hanewinkel, E., Kaufmann.
54. " Herrschel, A., Handelsmann.
55. " Hirschbrunn, Dr., Apotheker.
56. " Hoff, E., Gemeinderath.
57. " Hohenemser, J., Banquier.
58. " Huber, C. J., Apotheker.
59. " Jörger, Handelsmann und Gemeinderath.
60. " Jost, C. F., Friseur.
61. " Kahn, J., Dr., practischer Arzt.
62. " Kalb, Gastwirth zum Deutschen Hof.
63. " Kast, Holzhändler.
64. " Kaufmann, J., Particulier.
65. " Köster, C. H. M., Banquier.
66. " Ladenburg, Dr., Obergerichts-Advokat.
67. " Ladenburg, S., Banquier.
68. " Lauer, Präsident der Handelskammer.
69. " Lenel, L., Handelsmann.
70. " von Leoprechting, Freiherr, Major.
71. " Löffler, Dr., Oberwund- und Hebarzt.
72. " Lorent, A., Dr. philos.
73. " Lorenz, W., Ober-Ingenieur.

74. Herr Mayer, Dr., Regiments-Arzt.
75. „ Meermann, Dr., practischer Arzt.
76. „ Meyer-Nicolay, Handelsmann.
77. „ Minet, Dr., Oberarzt.
78. „ Nestler, Carl, Bürgermeister.
79. „ von Oberndorff, Graf, kgl. bayer. Kämmerer.
80. „ von Oberndorff, Graf, k. k. öster. Oberlieutenant in der Armee.
81. „ Olivier, Kupferschmied.
82. „ Otterborg, Anton, Gutsbesitzer.
83. „ Rapp, C., Professor.
84. „ Reichert, Jak., prakt. Arzt.
85. „ Reinhardt, Ph., Bergwerksbesitzer.
86. „ Reis, G. J., Altoberbürgermeister, Gemeinderath.
87. „ Röchling, C., Particulier.
88. „ Roeder, Jacob, Kaufmann.
89. „ Schmitt, Geheimer Regierungsrath.
90. „ Schmuckert, C., Particulier.
91. „ Schneider, J., Buchdrucker.
92. „ Schönfeld, E., Dr., Professor, Hofastronom.
93. „ Schröder, H., Dr., Professor, Director der höheren Bürgerschule.
94. „ Scipio, A., Particulier.
95. „ Seitz, Dr., Hofrath.
96. „ Segnitz, Reinhard, Buchhändler.
97. „ Serger, Dr., practischer Arzt in Seckenheim.
98. „ Sinzheimer, Dr., practischer Arzt.
99. „ Stegmann, Dr., practischer Arzt.
100. „ Stehberger, Dr., Geheimehofrath, Amtsarzt.
101. „ Stehberger, Dr., practischer Arzt.
102. „ Stephani, Dr., Assistenzarzt.
103. „ Stieler, Hofgärtner.
104. „ Troß, Dr., practischer Arzt.
105. „ Troß, Dr., Apotheker.
106. „ Waag, L., Generalmajor, Garnisons-Commandant.

107. Herr Wahle, Hofapotheker.
108. „ Walther, Ferd., Kaufmann.
109. „ Weber, Dr., Regimentsarzt.
110. „ Weiler, Aug., Dr., Lehrer an der höheren Bürgerschule.
111. „ Weller, Otto, Dr., Chemiker.
112. „ Wilhelmi, Dr., Amtsarzt in Schwetzingen.
113. „ Wilckens, L., Amtsarzt in Weinheim.
114. „ Winterwerber, Dr., practischer Arzt.
115. „ With, Regierungsrath, Rheinschifffahrts-Inspector.
116. „ Wolff, Dr., practischer Arzt.
117. „ Wunder, Friedrich, Uhrmacher.
118. „ Zeroni, Dr., Hofrath practischer Arzt.
119. „ Zeroni, Dr., jr., practischer Arzt.



Ehren-Mitglieder.

1. Herr Antoin, K. K. Hofgärtner in Wien.
2. „ Apetz, Dr., Professor, Sekretär der naturforschenden Gesellschaft des Osterlandes in Altenburg.
3. „ von Babo, Frhr., Director der Unterrheinkreisstelle des landwirthschaftl. Vereins in Weinheim.
4. „ de Beaumont, Elie, ständiger Sekretair der Akademie der Wissenschaften in Paris.
5. „ Bernard, A., Phil. et Med., Dr., Regimentsarzt im k. b. 1. Artillerie-Regiment Prinz Luitpold und prakt. Arzt in München.
6. „ Blum, Dr. philos., Professor in Heidelberg.
7. „ Braun, Alexander, Dr., Professor in Berlin.
8. „ Bronn, Dr., Hofrath und Professor in Heidelberg.
9. „ Bronner, Oeconomierath in Wiesloch.
10. „ von Broussel, Graf, Oberstkammerherr, Excellenz in Karlsruhe.
11. „ Cotta, Dr. in Tharand.
12. „ Clauß, C., Chef einer Großhandlung in Nürnberg.
13. „ Erychthon, Geh. Rath in St. Petersburg.
14. „ Delffs, Dr., Professor in Heidelberg.
15. „ Dochnahl, Fr. J., Professor in Kadolzburg.
16. „ Döll, Dr., Geh. Hofrath und Oberhofbibliothekar in Karlsruhe.
17. „ Eisenlohr, Geheimerath und Professor in Karlsruhe.
18. „ Feist, Dr., Medizinalrath und Sekretär der rhein. naturforschenden Gesellschaft in Mainz.

19. Herr Fischer, Dr., Professor in Freiburg.
20. „ Gergens, Dr. in Mainz.
21. „ Gerstner, Professor in Karlsruhe.
22. „ von Haber, Bergmeister in Karlsruhe.
23. „ Haidinger, Wilhelm, k. k. Hofrath, Mitglied der k. Akademie der Wissenschaften in Wien.
24. „ von Heyden, Senator in Frankfurt a. M.
25. „ Held, Garten-Director in Karlsruhe.
26. „ Hepp, Dr., in Zürich.
27. „ Heß, Rudolph, Dr. med., in Zürich.
28. „ Hoffmann, C., Verlagsbuchhändler in Stuttgart.
29. „ von Jenison, Graf, Königl. Bayerischer Gesandte, Excellenz in Wien.
30. „ Jolly, Dr., Professor in München.
31. „ Kapp, Dr., Hofrath und Professor in Heidelberg.
32. „ Kaup, Dr. philos. in Darmstadt.
33. „ von Kettner, Frhr., Excellenz, Oberjägermeister und Intendant der Großh. Hofdomänen in Karlsruhe.
34. „ Keßler, Fried., in Frankfurt a. M.
35. „ von Kobell, Dr., Professor in München.
36. „ Koch, G. Fried., Dr., practischer Arzt in Sembach.
37. „ Kratzmann, Emil, Dr. in Marienbad.
38. „ Lang, Chr., Universitäts-Gärtner in Heidelberg.
39. „ Leo, Dr., Hofrath und erster Physikatsarzt in Mainz.
40. „ von Leonhard, Dr., Geheimer Rath und Professor in Heidelberg.
41. „ von Leonhard, A., Dr., Professor in Heidelberg.
42. „ Mappes, M., Dr. med. in Frankfurt a M.
43. „ Marquart, Dr., Vicepräsident des naturhistorischen Vereins der preuß. Rheinlande in Bonn.
44. „ von Martius, Dr., k. b. Geheimer Rath, Sekretair der math. physik. Classe der Akademie der Wissenschaften und Professor in München.

45. Herr Merian, Peter, Rathsherr in Basel.
46. „ von Meyer, Herrmann, Dr., in Frankfurt a. M.
47. „ von Müller, J. W., in Brüssel.
48. „ Reydeck, K. J., Rath in Homburg.
49. „ Oettinger, Dr., Hofrath und Professor in Freiburg.
50. „ Pasquier, Victor, Professor und Ober-Militär-Apotheker der Provinz Lüttich in Lüttich.
51. „ Reichenbach, Dr., Hofrath in Dresden.
52. „ Riedel, L., Kais. Russ. Rath in Rio-Janeiro.
53. „ Rinz, Stadtgärtner in Frankfurt a. M.
54. „ Rüppel, Dr. in Frankfurt a. M.
55. „ Sandberger, Fried., Dr., Professor an der polytechnischen Schule in Karlsruhe.
56. „ Schimper, K. F., Dr. philos., Naturforscher in Schwetzingen.
57. „ Schimper, W., Naturforscher in Abyssinien.
58. „ Schmitt, Stadtpfarrer und Superintendent in Mainz.
59. „ Schmitt, G. A., Dr., Professor der Botanik in Heidelberg.
60. „ Schramm, Carl Traugott, Cantor und Sekretär der Gesellschaft Flora für Botanik und Gartenbau in Dresden.
61. „ Schultz, Fried. Wilh., Dr., Naturforscher in Bitsch.
62. „ Schultz, Dr., Hospitalarzt, Director der Pollichia in Deidesheim.
63. „ von Seldeneck, Wilhelm, Frhr., Oberstallmeister, Excellenz in Karlsruhe.
64. „ Seubert, Dr., Professor, Director des Naturalien-Kabinets in Karlsruhe.
65. „ Sinning, Garteninspector in Poppelsdorf.
66. „ Speyer, Oskar, Dr., Lehrer an der höheren Gewerbschule in Cassel.
67. „ von Stengel, Frhr., Forstmeister in Ettlingen.
68. „ von Stengel, Frhr., Geh. Rath, Excellenz, in Karlsruhe.

69. Herr von Stengel, Frhr., Königl. Bayer. Appellations-Gerichts-Präsident in Neuburg a. d. D.
70. „ Stöck, Apotheker in Bernkastell.
71. „ von Strauß-Dürkheim, Frhr., Zoolog und Anatom in Paris.
72. „ Struve, Gustav Adolph, Dr., Director der Gesellschaft Flora für Botanik und Gartenbau in Dresden.
73. „ Thelemann, Garten-Inspector in Biebrich.
74. „ Terscheck, C. A. sen., Hof- und botanischer Gärtner in Dresden.
75. „ Thoma, Dr., Professor, Sekretär des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau in Wiesbaden.
76. „ von Trevisan, Victor, Graf in Padua.
77. „ Vogelmann, Dr., Geh. Rath, Präsident des Finanzministeriums in Karlsruhe.
78. „ Walchner, Dr., Bergrath und Professor in Baden.
79. „ Warnkönig, Bezirksförster in Steinbach.
80. „ Weikum, Apotheker zu Galaz in der Moldau.
81. „ Wetzlar, G., Dr., Direktor der Wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde in Hanau.
82. „ van der Wyk, H., C., Freiherr, Mitglied des niederländisch-indischen obersten Colonial-Rathes zu Batavia.
83. „ Wirtgen, Professor in Coblenz.



nde



